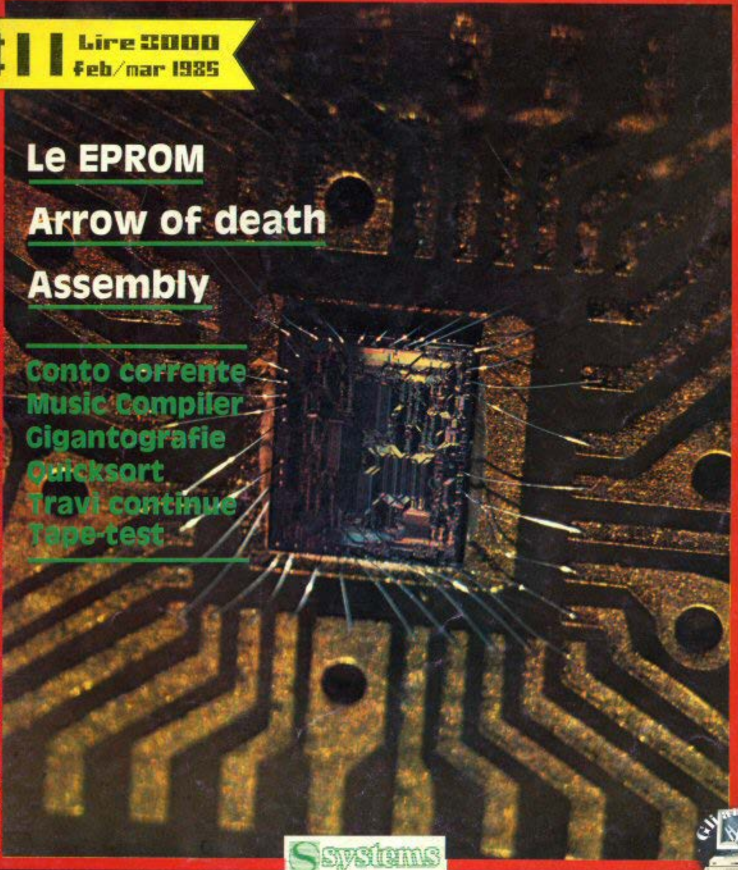
sinclair COMPUTER

mensile per gli utenti dei computer Sinclair

#11 Lire 3000 feb/mar 1985



Le EPROM

Arrow of death

Assembly

- Conto corrente
- Music Compiler
- Gigantografie
- Quicksort
- Travi continue
- Tape-test

Sinclair Computer - anno 2 n. 11 - febbraio/marzo 1985 - L. 3000 - sped. abb. post. gr. III/70 - distrib. Me. Pe.

systems

STAMPANTI Epson,

una scelta prestigiosa, senza compromessi

Scegliere una stampante è facile?

C'è una sola regola, pretendere sempre il massimo delle prestazioni, senza compromessi: materiali e componenti di prima qualità, disegno elegante, grande affidabilità, robustezza, facilità e flessibilità d'impiego, prezzo adeguato e la garanzia di un grande costruttore leader mondiale.

Così, con Epson, la scelta **è facile e sicura.**

Epson il più grande costruttore al mondo di stampanti vi offre una gamma di prodotti prestigiosi che soddisfano ogni vostra necessità. Epson, una soluzione raffinata, in esclusiva per il vostro computer.

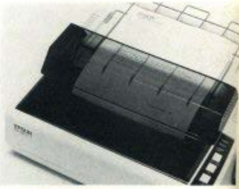


FX-80

Indispensabile nelle applicazioni in cui la versatilità e la qualità di stampa sono un imperativo.

Possibilità di creare qualsiasi carattere su una matrice di 11x9 punti. Memoria RAM da 4 Kbyte. 256 tipi di caratteri definibili dall'utente. 136 tipi di caratteri a corredo. Alta velocità di stampa a 160 caratteri al secondo su 80 colonne. Ben 9 modi di stampa grafica punto a punto selezionabili sulla stessa riga contemporaneamente.

Inseritori automatici di fogli singoli a singola e doppia vaschetta.



RX-80 / RX-100

Le migliori prestazioni da stampanti, semplici, versatili, silenziose e veloci con 100 caratteri al secondo. 128 tipi di caratteri selezionabili e 11 set internazionali. 80 o 132 colonne. 6 diverse possibilità grafiche. Tutti i tipi di carta, modulo continuo, foglio singolo. Inseritori automatici di fogli singoli.

FX-100

Con 132 colonne e 160 caratteri al secondo, la FX-100 è la stampante ideale per data processing e tabulati, specialmente in ufficio grazie anche alla possibilità di accettare fogli singoli e moduli continui di qualsiasi formato. La matrice di punti 11x9 consente prestazioni grafiche e la formazione di una grandissima varietà di tipi di carattere, fino a 256, definibili anche dall'utente e memorizzati nei 3 kbyte di RAM interna. La FX-100 non teme la fatica: la testina di stampa è garantita per oltre 100 milioni di caratteri ed è facilmente sostituibile. Inseritori automatici di fogli singoli.



studio martinetti

Epson dunque, senza compromessi.

EPSON

EPSON CORPORATION
HEAD OFFICE
80 Hirooka, Shiojiri-shi, Nagano
399-07 JAPAN

EPSON, computer e periferiche sono prodotti distribuiti, assistiti e garantiti da SEGI S.p.A. - Milano Via Timavo, 12

sommario

sinclair COMPUTER

REDAZIONE
Mauro Soldavini, Marco De Martino

SEGRETARIA DI REDAZIONE
Maura Ceccaroli

COLLABORATORI
Paolo Beneventi, Fabio Berno, Marco Bertani, Giuliano Boschi, Luigi Callegari, Gianluca Carri, Valerio Cipolla, Paolo Dray, Fabrizio Ferrario, Monica Fumagalli, Stefano Furlani, Guido Grassi, Giovanni Mellina, Antonio Russo, Filippo Ventura.

GRAFICA E IMPAGINAZIONE
Cristiana Goglio

FOTOGRAFIA
Ferruccio Musitelli

DIFFUSIONE E ABBONAMENTI
Marina Vantini

DIREZIONE, REDAZIONE
Viale Famagosta 75 · 20142 Milano · Tel. (02) 8467348/9/40

PUBBLICITÀ
Milano: Mirco Croce (coordinatore), Michela Prandini, Giorgio Ruffoni, Claudio Tidone, Villa Claudio — V.le Famagosta 75, 20142 Milano -tel. (02) 8467348/9/40
Roma: Spazionuovo di R. De Marinis via P. Foscari 70, 00139 Roma tel. (06) 8109679
Torino: Spazioblù di Daniela M. Costamagna - via Filadelfia 50, 10134 Torino - tel. (011) 327617

FOTOCOMPOSIZIONE
Fotocomposizione LM (Brescia)

STAMPA
La Litografica S.r.l. (Busto Arsizio)

DISTRIBUZIONE
Messaggerie Periodici S.p.A.
via G. Carcano 32, Milano
Spedizione in abb. Post. GR. III/70
Direttore responsabile: Agostina Ronchetti
Autoriz. Trib. di MI n. 255/12.11.1983

Una copia L. 3.000 (Arretrati L. 6.000)
Abbonamento annuo (11 numeri) L. 28.000 (estero il doppio). I versamenti e le richieste di arretrati vanno indirizzati a: Sinclair Computer, V.le Famagosta 75, 20142 Milano, mediante emissione di assegno bancario o versamento sul c/c postale n. 30426209. Per i cambi di indirizzo indicare, unitamente al nuovo, anche l'indirizzo precedente, allegando L. 500 in francobolli.



sinclair amente vostro

Che cosa significa RANDOMIZE USR seguito da un numero di locazione?

Esiste un libro sulla ROM dello Spectrum?

Quando si parla di Interface 1 disattivata bisogna fisicamente disinserire la scheda?

Che cosa significa utilizzare una REM nel linguaggio macchina?

(P. Cortelli - Bologna)

USR serve per lanciare una routine in ling. macchina; non è, però, un comando autonomo, e non si può scrivere

10 USR xxx

Bisogna farlo precedere da PRINT, o RUN, o qualsiasi altra istruzione che richieda un argomento numerico. Normalmente viene utilizzata RANDOMIZE perchè non altera niente nell'area basic.

Il libro sulla ROM dello Spectrum è *The complete Spectrum ROM disassembly*, della Melbourne House.

Per Interface il «disattivata» si intende lo stato in cui si trova all'accensione, o dopo aver dato PRINT USR 0. Il computer si comporta come se la scheda non fosse inserita, finchè non si esegue un comando residente nell'Int. 1 oppure non si incorre in una qualsiasi situazione di errore.

Utilizzare un REM per il linguaggio macchina consiste semplicemente nel memorizzare il programma all'interno della linea REM stessa: solitamente è la prima linea del programma basic (così è possibile sapere a quale locazione di memoria inizia), e lo statement viene fatto seguire da tanti caratteri (qualsiasi) quanti sono i codici del l/m. I quali vengono trascritti in sequenza (con POKE) nelle locazioni occupate dalla linea REM.

Le altre domande che poni (non riportate) richiederebbero ciascuna un articolo: un pò di pazienza e risponderemo a tutto.



Perchè l'Interface 2 non è compatibile con tutti i giochi? La si può programmare per renderla tale?
Pierluigi Giordano - Portici NA)

Il motivo tecnico è che i giochi in commercio prevedono l'uso, di volta in volta, di serie diverse di tasti; perchè manchi l'unificazione, occorre chiederlo alle software house che progettano i giochi stessi.

L'interfaccia non è programmabile: su questo concetto, vista questa e altre lettere, ci pare esista un pò di confusione. L'interfaccia programmabile è un dispositivo che consente di variare i codici inviati dal joystick (solitamente cinque) quando viene azionato; la modifica può avvenire con dispositivo meccanico o elettronico. Nel primo caso è ben evidente, trattandosi di azionare spinotti o piccoli interruttori, nel secondo c'è una memoria statica da programmare con apposite sequenze di tasti. L'Interface 2 non è quindi programmabile in nessun modo.

C'è un progetto per autocostruirsi una penna ottica? Come leggere i codici a barre con lo SPECTRUM?
(Davide De Martini - Pedavena BL)

Progetti per penne ottiche circolano in abbondanza sui libri e sulle riviste di elettronica pratica, ma l'affidabilità con lo Spectrum è scarsa, e quelle messe in commercio non hanno avuto un gran successo (a causa anche di carenze del software di supporto).

Quanto alle penne per i codici a barre, ve ne sono di ottime, purtroppo però piuttosto costose; quando il computer è predisposto per collegare un dispositivo BCR (bar code reader), come nel caso dei portatili Olivetti o Epson, il collegamento è diretto; diversamente si ha un'interfaccia che comunica, di solito, attraverso una porta seriale: ciò aumenta ancora il costo.

Quali sono gli indirizzi della ROM utilizzabili con RAND USR? Come si può fare un SAVE dello schermo che trasferisca sul nastro tutte le 24 linee, comprese quindi quelle di editing? *(Stefano Putzu - Iglesias CA)*

Dicendo "5 risultati utili" in una risposta sul n. 09, facevamo una generalizzazione che ci sembrava palesamente ironica: il senso era che una chiamata con USR fatta "a caso" è priva di senso; comunque, predisponendo in modo appropriato i registri dello Z80, si può "entrare" in molti punti del sistema operativo, ma occorre conoscere a fondo il ling. macchina e avere sott'occhio il disassemblato completo della ROM (disponibile nella collana della Melbourne).

Per salvare uno schermo completo delle linee 22/23 occorre che il programma lo trasferisca in un'altra area della memoria, senza interrompersi, per non produrre messaggi su quelle linee.

Del trasferimento di una pagina video si è parlato più volte (fin dal n. 02): può essere eseguito con poche istruzioni di assembly o con un (lento) ciclo FOR/NEXT, a forza di PEEK e POKE; per es.

```
10 LET A=USR "a" - 6913: CLEAR A
20 FOR T=16384 TO 23295
30 LET A=A+1: POKE A, PEEK T
40 NEXT T
```

Fatto questo, il salvataggio si risolve con un normale SAVE "" CODE

Esiste un programma per LOAD/SAVE rapido? Che cosa pensate delle macchine da scrivere elettroniche da usare come stampanti? *(Giuseppe Palermo - Bologna)*

Esistono diversi "turbo-loader", come si è soliti chiamare queste utility. Se ne è generalizzato l'uso nell'ultima generazione di giochi, con lo scopo di limitare le copie pirata. Come al solito, funziona... finchè qualcuno non scopre il trucco.

Molte macchine per scrivere dichiarano sulla carta di poter essere utilizzate come stampanti, se collegate al computer: spesso però si scopre che la scheda di interfaccia non è già presente, ma, secondo i casi, annunciata, in arrivo, allo studio, o anche disponibile subito, ma a un prezzo pari a quello della macchina stessa.

Quindi, se la macchina non ha già un ingresso parallelo o seriale standard, informatevi bene prima di acquistarla.

A parte ciò, una macchina per scrivere, dal punto di vista del computer, è molto lenta, e ciò può costringere a rivedere il software di colloquio, per non perdere caratteri; riguardo a questi, fare un listato diventa un problema, se non si hanno i caratteri speciali, e il set di una margherita (o pallina) è fisso.

L'unico vantaggio lo si ha nell'uso con un word-processor, offrendo un qualità di stampa dei testi nettamente superiore anche alle migliori stampanti per computer.

(Gianluca Rocchi - Roma) a) Cerca sull'elenco di software inserito nel 9; b) non si può!

(Alberto Bucchioni - Vercelli) Un ottimo compilatore è il FP (= Floating Point) Compiler della Softek. Dovrebbe essere reperibile nei negozi più forniti.

(Roberto Caselli - Sanremo IM) Lo Spectrum PLUS è totalmente compatibile con la versione normale: cambiano solo la carrozzeria e qualche dettaglio costruttivo ininfluente sul sistema operativo.

Emergenza neve

Le nevicate eccezionali del mese di gennaio hanno colto di sorpresa anche noi, in giorni in cui occorreva lavorare a pieno ritmo per recuperare l'inevitabile ritardo dovuto alla pausa di fine anno. L'impossibilità di comunicare tra redazione, composizione, tipografia ha avuto per conseguenza il ritardo nell'uscita in edicola con il numero 10 della rivista e una serie di piccole mancanze redazionali e/o tipografiche.

A pagina 7, nell'articolo «Interroghiamo la tastiera», sono un pò disastrati i brevi listati inseriti nel testo; alla riga 5a, prima colonna, leggete:

```
10>IF INKEY$=""T
HEN GO TO 10
 20 IF INKEY$<>""
 THEN  GO TO istru
zione
```

alla riga 13:

```
10>IF CODE INKEY
$<48OR CODE INKEY$
>57THEN GO TO istr
uzione
```

alla riga 4, colonna centrale: "la locazione 23556 contiene... (etc.)"

alla seconda riga dal basso, colonna centrale:

a-z 97-122

alla riga 10, terza colonna:

```
10>PAUSE 20:IF P
EEK 23556<>255THEN
PRINT PEEK 23560
 20 GO TO 10
```

A pag. 42, il listato «READ/DATA per ZX81» (nato, evidentemente, sfortunato) avrebbe dovuto essere pubblicato in una versione corretta (quella già apparsa sul n. 7 non funziona bene, come hanno segnalato alcuni lettori). Per un disguido, l'elenco dei codici è ancora quello sbagliato. Lo pubblichiamo finalmente corretto (v. a pag. 37), chiedendo scusa a quanti hanno tentato inutilmente di farlo funzionare.

A pag. 43, colonna centrale, prima di "DI disabilita...", manca il seguente listato. Ci scusiamo con l'autore.

```
PROG A    ....
          ....
          DI
          CALL B2
          JR B
          ....
          ....
          DI
          CALL B2
          JR B
          ....
          ....
          RET
          ....
PROG B    DEC SP
          DEC SP
          EX (SP),HL
          INC HL
          INC HL
          EX (SP),HL
          EI
          ....
          ....
          RET
```

(F. e V. Santoro - Partinico PA, e altri) a) Tecnicamente non vi sono difficoltà a utilizzare la tastiera dello Spectrum PLUS al posto di quella normale: non sappiamo se e quando tale tastiera verrà messa a disposizione degli utenti "vuota", nè a che prezzo. Un'ottima alternativa disponibile subito è costituita dai vari modelli di tastiera professionale, in commercio da tempo; b) cfr. SC n. 9, pag. 69.

Paolo Stinco - Valenza Po Al) Si, RAI 3 la domenica alle 14.

(Luca D'Ammora - Milano) La distribuzione dei numeri casuali è uniforme sia per i numeri "alti" che quelli "bassi", ma essendo numeri, appunto, casuali, può capitare che escano a volte più "bassi" che "alti"... altrimenti che "caso" sarebbe?

(Enzo Carrara - Albino (BG) a) Esiste un libro simile nella collana McGraw-Hill; b) di che floppy si tratta?



(Chiara Barbieri - Pavia) Ci potrebbe essere un difetto del modulatore, o disturbi esterni su quel canale: a volte è sufficiente spostare di poco il canale di uscita (36UHF), agendo sul modulatore del computer. Ovviamente, la soluzione monitor è sempre la migliore... prescindendo dall'aspetto economico.

(Aldo Magoga - Torino) Se il joystick è programmabile esisteranno le istruzioni, ma qual è? ne esistono parecchi, e radicalmente diversi tra loro; se non è programmabile, beh, non lo è...

(Pietro Tomaiolo - Monte S. Angelo FG) È tutto normale: negli assegnamenti vengono necessariamente fatti degli arrotondamenti. E poi, anche perchè "prescindere da problemi di arrotondamento"? Nei calcoli che esigono precisione è d'obbligo tener conto dell'epsilon di macchina per arrotondare.

Posta Adventures

Due quesiti:

1) in THE HOBBIT, non riesco ad entrare nel barile;

2) in SHERLOCK non ho visto disegni. È forse solo colloquiale? *(Umberto Donzelli - Botticino Sera BS)*

Per entrare nel barile, bisogna prenderlo, aprirlo, svuotarlo e quindi lasciarlo. Quando sullo schermo apparirà la scritta che dice che qualcuno sta buttando i barili nella botola, digitare *jump barrel*. Tutte queste azioni vanno fatte in momenti diversi, perchè saremo spesso riportati in prigione.

SHERLOCK è un adventure anche grafica, ma in maniera decisamente limitata.

Potresti mandarmi la piantina de IL LUNGO RITORNO? *(Angelo Bianco - Castellaneta - TA)*

Mi dispiace, ma non è possibile inviare mappe di adventure. Se hai dei problemi, scrivi e ti sarà risposto sulle pagine di questa rivista.

Sono un ragazzo di 15 anni appassionato terribilmente di adventure. Vorrei porti alcune domande:

1) Riguardo a MESSAGE FROM ANDROMEDA a cosa servono il detonatore, la chiave ultrasonica e i vari pannelli. Per non parlare del piatto sorretto da un piedistallo, etc.

2) Parliamo di THE GOLDEN BATON. Non riesco a prendere il quarz per uccidere il Lizard man. Dove si trova la pergamena che il computer mi chiede?

3) In ARROW OF DEATH...

4) Infine THE HOBBIT: dopo aver ucciso il drago e preso il tesoro, vengo ucciso dai "pale bulbous eyes". Il computer suggerisce di aspettare, ma alla lunga la faccenda diventa noiosa. *(Stefano Raffaele - Monza MI)*

1) Forse chiedi troppo; ti dò solo un piccolo aiuto per continuare: con la chiave ultrasonica recati nella sala con la plate e digita *point rod at plate*.

2) per prendere il quarz, agita la bacchetta *(wave staff)*; devi poi dire la parola Akirz *(say Akirz)*. Recati quindi dal Lizard man e agita il quarz *(wave quartz)*. La pergamena si trova nella stanza del palazzo in cui si trova la Medusa. Devi avere lo specchio.

3) Per *Arrow of death*, come puoi vedere a pag. 18, stiamo pubblicando la soluzione completa sulla rivista.

4) *The Hobbit*, non devi aspettare più volte, ma una sola volta, dopo aver effettuato ogni spostamento.

Possiedo l'adventure TEN LITTLE INDIANS, della Digital Fantasia. Quale è l'obiettivo della storia? *(Marco Platoni - Roma)*

Per completare l'adventure, bisogna trovare 10 statuette, tutte uguali ma di diverso colore, e portarle nella stanze giusta.

Giocando l'adventure FEASYBILITY EXPERIMENT non riesco ad uccidere il Leone. Come devo fare (tieni presente che ho la scimitarra). *(Marcello Caponecchio - Torre Annunziata NA)*

Non è poi così difficile. Bisogna digitare *"kill lion with scimitar"*.

Per le vostre domande sugli adventure scrivete a Giuliano Boschi, via F. Massi 12, 00152 Roma.

(Caravati Giuseppe - Cocquio VA) Cfr. la risposta al lettore G.P. di Bologna, data sopra. Per la PRAXIS 20 (come per le altre "elettroniche"), che non ci risulta essere già predisposta a far da stampante, il lavoro e il costo sono tali da sconsigliare la cosa.

Utility

Quicksort

di Fabio Berno

Dopo lo shell-sort pubblicato sul n. 9, un sofisticatissimo programma che surclassa tutti gli altri

Ecco un altro algoritmo per ordinare array: il migliore esistente attualmente al mondo. Il suo nome (*Quicksort*, cioè ordinamento veloce) la dice lunga sulle sue prestazioni: è spettacolarmente più veloce di ogni altro metodo di ordinamento conosciuto (per confrontare la sua velocità con gli algoritmi più noti vedere la tab. 1).

Scritto originariamente in versione ricorsiva in Pascal, è qui reso in una versione equivalente iterativa (non essendo possibile la ricorsione in basic).

Per chi non sa cos'è la ricorsione, diciamo per ora (semplicisticamente) che è una struttura in cui una routine richiama se stessa (una spiegazione esauriente non è possibile in poche parole).

L'algoritmo si fonda su questa idea: selezionando un elemento dell'array (più avanti vedremo altri metodi, per ora pensiamolo come l'elemento che sta a metà dell'array), lo si può facilmente dividere in due parti: una in cui gli elementi sono tutti MINORI dell'elemento scelto (la *chiave*), l'altra in cui sono MAGGIORI. Gli elementi minori della *chiave* saranno posti alla sua sinistra (intendiamo sinistra logica, secondo l'ordine degli indici), quindi verso l'inizio dell'array, gli altri alla sua destra.

Si può ora agire nello stesso modo su ciascuna delle due parti dell'array, considerandola come se fosse l'intero array e dividendola a sua volta in due parti rispetto a un'altra *chiave* scelta al suo interno; si procede così, finchè ogni sottoarray considerato sarà costituito da un solo elemento: l'array sarà ora interamente ordinato. Esempio:

array iniziale:

3 6 1 9 4 7 2 8 5

scegliamo come chiave l'elemento di mezzo (4) e spostiamo alla sua destra tutti gli elementi maggiori, e a sinistra i minori:

3 2 1 4 9 7 6 8 5

Consideriamo ora il sottoarray 3 2 1 4, scegliamo come chiave l'elemento "2" e suddividiamo come prima, ottenendo:

1 2 3 4

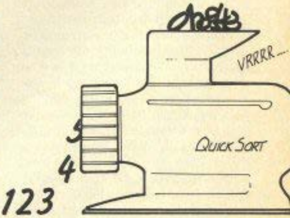
La stessa operazione va ripetuta sull'altro sottoarray; come potete constatare, la convergenza al risultato desiderato è rapidissima.

Una implementazione *ricorsiva* dell'algoritmo si presenta abbastanza semplice, poichè la chiamata ricorsiva conterrà come parametri i limiti destro e sinistro della parte di array su cui dovrà operare la procedura.

Questo però, per definizione del linguaggio, non è consentito in basic, perciò si dovrà tenere traccia del lavoro eseguito, memorizzando i limiti destro e sinistro della porzione di array su cui si lavorerà in seguito, dato che è possibile operare su una sola parte per volta delle due che scaturiscono ad ogni bipartizione del sottoarray.

Visto che l'operazione di divisione prosegue finchè la lunghezza del sottoarray trattato è 1, si memorizzeranno in sequenza gli indici in due array ausiliari (uno per gli indici di destra, l'altro per quelli di sini-

(list a pag. 35)



TAB. 1

ALGORITMO	ARRAY CASUALE			ARRAY ORDINATO			ARRAY ORD. INVERSAMENTE		
quicksort	65	143	386	35	79	172	40	86	(*)
shellsort	234	610	1865	115	260	579	169	383	(*)
bubblesort	981	3881	(*)	530	2003	(*)	1330	6000	(*)
n. elementi	*256*	*512*	*1024*	*256*	*512*	*1024*	*256*	*512*	*1024*

(*) = non rilevato

stra), per poi prelevare ogni volta l'ultimo elemento posto in ogni array, ed eseguire l'operazione di partizione su quella parra dell'array da ordinare, i cui indici sono stati prelevati dai due array "di servizio".

In pratica, tutto ciò equivale alla gestione esplicita di uno *stack*, costituito appunto dai due array ausiliari, indicati con *l ()* e *r ()*.

La routine è costituita da tre cicli nidificati che operano, rispettivamente, prelevando la prima coppia di indici dagli array ausiliari (che all'inizio contengono i limiti dell'array intero), dividendo poi la porzione considerata in due, secondo la chiave scelta (qui quella in mezzo), e memorizzando sullo *stack* (cioè ancora nei due array aggiuntivi) i limiti su cui si dovrà operare in seguito (qui sono gli indici della nuova porzione destra, poichè l'algoritmo elabora prima la parte sinistra), arrivando infine al terzo ciclo, che sposta a sinistra gli elementi minori della chiave e a destra quelli maggiori.

In realtà lo spostamento avviene prima della memorizzazione degli indici, poichè capita frequentemente che la chiave stessa possa essere spostata.

La tabella presenta le prestazioni comparate, riferite agli algoritmi più diffusi (uno *shellsort* è stato pubblicato su SC n. 09, un *bubblesort* lo trovate, a mo' di documentazione... storica, tra i listati, insieme al quicksort).

Le tre diverse prove mettono in evidenza come il risultato cambi secondo lo stato in cui può trovarsi l'array da ordinare: anche se gli ultimi due casi capitano raramente, gli ordini di grandezza restano significativi.

I numeri rappresentano il tempo necessario, in secondi, per l'ordinamento di array, nell'ordine, di 256, 512 e 1024 elementi.

I tempi rilevati si riferiscono ad array di numeri (interi o decimali, non vi sono differenze di rilievo). Nel caso dell'ordinamento di array di stringhe di caratteri, l'esecuzione media peggiora leggermente (del 7% circa, per stringhe lunghe 10 caratteri, come può capitare facendo un elenco di programmi), ma in ogni caso non arriverà mai ai livelli di un programma ricevuto che, per ordinare 250 nomi, impiegava ben 25 minuti (1500 secondi - confrontate con i tempi riportati nella tabella!).

Come si può vedere, QUICKSORT è veramente imbattibile (oltre che... corto da battere!!!).

Per quanto riguarda la scelta della *chiave*, esistono altri metodi più convenienti, che tratteremo eventualmente in seguito, parlando del Pascal, quando mostreremo anche come può essere facile tradurre programmi da quest'ultimo linguaggio al basic, come è stato fatto in questo caso.

Riguardo ai listati, il primo contiene l'algoritmo di ordinamento di stringhe lunghe 10 caratteri, il secondo ordina numeri. Entrambi contengono, a titolo di esempio, un generatore di dati casuali che predispone un array "disordinato"; sempre nel listato si trovano le istruzioni per l'uso con serie di dati ottenute da altri programmi.



Hardware

Teoria e pratica della EPROM

di Sergio Coraglia

La prima parte di una trattazione che si concluderà con il progetto completo di un programmatore

EPROM: fra gli appassionati di computer, quasi tutti hanno già sentito questa parola, alcuni sanno che si tratta di un particolare tipo di mormoria, ma non molti hanno un'idea abbastanza precisa di cosa sono e di come si usano questi componenti.

Poichè questo integrato è molto utile nel campo dell'informatica, credo che soprattutto chi usa il linguaggio macchina troverà sicuramente interessante saperne di più, e imparare a programmarlo con il proprio computer.

Non è mia intenzione esporre su queste pagine un trattato completo sulle EPROM (lo spazio necessario sarebbe troppo): cercherò di spiegare, nel miglior modo possibile, che cosa sono e come si usano le EPROM, passando attraverso altri tipi di memoria e aiutandomi con disegni ricavati dai manuali tecnici, per arrivare alla fine a presentarvi il progetto completo di un programmatore di EPROM 2516 e 2532, adatto ad essere usato con lo Spectrum.

Credo che, per spiegare che cosa è una EPROM, la cosa migliore sia quella di partire da un componente che tutti conosciamo: la ROM.

Ogni computer, per poter funzionare, deve avere un programma in memoria, che al momento dell'accensione «dica» alla CPU che cosa fare: come gestire la tastiera, inizializzare le porte di ingresso/uscita, interpretare le istruzioni BASIC, etc. Nello Spectrum questo programma si trova nella ROM.

Questo software non si deve cancellare neppure spegnendo il computer (non è così in tutti i modelli: per esempio nello Sharp non è residente, ma si carica in RAM da nastro magnetico).

Una ROM *(Read Only Memory)*, è un tipo di memoria nella quale vengono immagazzinati i dati voluti *durante* la lavorazione del chip, e non è programmabile dall'utente.

È possibile concentrare grandi quantità di memoria in un unico chip: nel nostro Spectrum, sono memorizzati 16 KBytes di dati (compreso il generatore di caratteri) ma sono disponibili ROM con capacità molto superiori. Nella fig. 1 è rappresentata una ROM come quella dello Spectrum.

Si possono osservare 14 piedini, contrassegnati con A0-A13: questi sono gli indirizzi.

L'esempio dei cassetti è abbastanza trito, ma calza bene: a ogni possibile combinazione di «O» e di «1» sui piedini di indirizzo (sono in tutto 2!14 = 16384 possibili combinazioni), corrisponde un *cassetto*, che contiene un dato o un'istruzione.

Per prelevare questo dato o istruzione e presentarlo all'esterno, attraverso i piedini D0-D7, occorre che agli ingressi $\overline{OE}$ e $\overline{CS}$ vi sia una certa condizione logica, e precisamente: «1» su $\overline{OE0}$ e $\overline{OE1}$; «0» su $\overline{CS}$. Il trattino sopra le sigle significa che questi piedini sono attivi a «0»; infatti, gli $\overline{OE}$ *(Output Enable)* mandano in *three state* i buffer di uscita con un livello basso di tensione, e il $\overline{CS}$ *(Chip Select)* trasferisce il dato dal *cassetto* al buffer di uscita, con uno 0 al suo ingresso.

Se la condizioni agli ingressi di controllo non è quella prevista, si possono avere i dati disponibili ai buffer, ma non all'esterno, o la mancata selezione del chip, che non aprirà il *cassetto*.

Con la giusta combinazione di «0» e di «1» sui piedini di controllo, i dati vengono trasferiti all'esterno e sono disponibili per l'utilizzo; nel nostro caso, per la CPU Z80A, ma nulla vieta altri impieghi, per esempio come generatore di ritmi, luci psichedeliche, o in generale l'accensione e lo spegnimento di apparecchiature elettriche (ovviamente per impieghi particolari occorre un'interfaccia adeguata).

La CPU legge il dato e provvede a interpretarlo ed eseguire le operazioni necessarie.

In ogni caso non è mai possibile

scrivere all'interno della ROM.

La RAM *(Random Access Memory)* è un altro componente indispensabile in un computer; ricordo che, oltre ai programmi BASIC, contiene lo *stack*, indispensabile anche in applicazioni che non prevedono un programma in RAM; infatti lo *stack* (letteralmente catasta) è quello che permette, dopo un salto ad un subroutine, il ritorno al punto immediatamente successivo a quello da cui è stata lanciata.

Lo *stack* funziona in modo *Last In-First Out;* cioè l'ultimo dato memorizzato è il primo ad essere richiamato, e ogni volta che si esegue una subroutine, viene messo sulla catasta l'indirizzo di partenza, per essere prelevato quando si incontra il *return*.

Durante l'esecuzione di un programma basic, ogni istruzione implica alcuni passaggi per lo *stack*: infatti, la CPU non capisce il basic, ma solo il linguaggio macchina; per eseguire PRINT AT..., la CPU esamina l'istruzione PRINT, salta a una particolare subroutine della ROM, che posiziona un puntatore che indirizza lo schermo, ritorna a esaminare l'istruzione AT, salta a un'altra subroutine, che predispone un puntatore verso la mappa video, ritorna ancora per esaminare il carattere da stampare, e così via; tutto ciò

Fig. 3

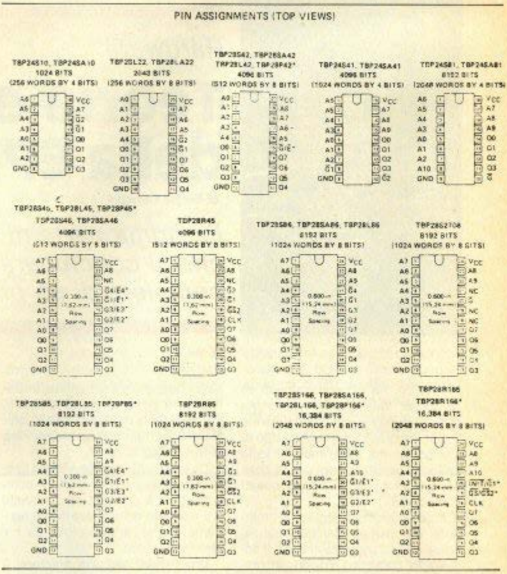


Fig. 1



Fig. 2

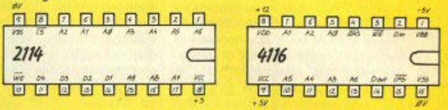


Fig. 5



senza contare che molto spesso le stesse subroutine ne richiamano altre.

Ma la RAM, oltre allo *stack* e al programma basic, contiene anche tutte le variabili di sistema, di cui S.C. ha scritto diffusamente in numeri precedenti, indirizzi senza i quali non sarebbe possibile gestire nessuna periferica o anche il solo video.

Nella fig. 2 vi sono i disegni di alcuni tipi di RAM: le 4116 e 4532 sono quelle montate normalmente sullo Spectrum si tratta di RAM dette *dinamiche*: possiamo immaginare ogni singola cella di memoria come un condensatore, che quando è carico determina un livello logico «1», quando è scarico, uno «0».

Occorre perciò rinfrescare la memoria un certo numero di volte al secondo, precisamente 128.

Nonostante il basso numero di piedini, le RAM dinamiche (DRAM) hanno capacità di memoria notevoli: le 4116 possono indirizzare 16384 bit, le 4532 ne possono indirizzare 32768, e vi possono essere capacità anche superiori.

Dato il piccolo numero di piedini per gli indirizzi, per ottenere tali capacità l'organizzazione dei bit all'interno del chip è una matrice su righe e colonne, e gli indirizzi vengono *multiplexati*, presentando sui piedini prima la parte bassa dell'indirizzo stesso, insieme al segnale di RAS *(Row Address Select)*, che viene *bufferato* all'interno del chip, e successivamente la parte alta, insieme al segnale di CAS *(Column Address Select)*; anche questa parte dell'indirizzo viene *bufferata*: una decodifica provvede poi a selezionare nella matrice la cella di memoria interessata.

Con il piedino WE *(Write Enable)* si seleziona la lettura o la scrittura in quella cella di memoria.

Dal momento che si dispone di un solo pin per l'input e l'output, occorre usare 8 chip per avere la memoria organizzata in bytes ma, nonostante il numero di componenti, le dimensioni restano abbastanza contenute.

L'unico inconveniente delle DRAM è che richiedono una circuiteria più complicata.

Le RAM statiche non offrono prestazioni altrettanto elevate, ma sono molto più facili da usare: non richiedono il rinfresco e non hanno bisogno di avere gli indirizzi multiplexati.

Le 2114 sono organizzate in 1K × 4 bit, ne occorrono quindi 2 per fare 1KByte, le 4016 o le 6116 hanno un'organizzazione di 2K × 8 bit, pa-

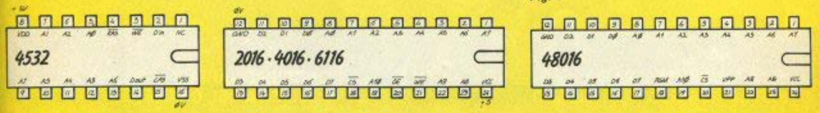
2716

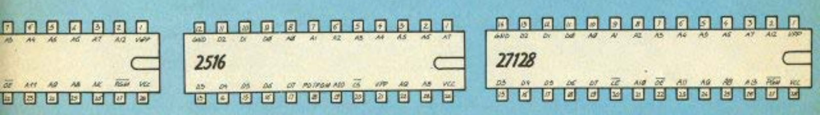
pin modo	CE 18	OE 20	vpp 21	dati
lettura	0V	0V	+ 5	out
programm.	5V	5V	+25	in
inibizione	0V	5V	+ 5	high Z

2732

pin modo	CE 18	OE/VPP 20	dati
lettura	5V	0V	out
programm.	0V	+25	in
inibizione	5V	X	high Z

Fig. 4





ri a 2 Kbytes.

Troviamo in comune, per questi tipi di RAM, il $\overline{WE}$; in più, nelle 4016 e nelle 6116, troviamo $\overline{CS}$ e $\overline{OE}$.

Le RAM 2114 occupano molto spazio e hanno un consumo di corrente piuttosto elevato; le 4015 e le 6116 (con tecnologia CMOS) consumano poco e occupano meno spazio, pur avendo 24 piedini. Purtroppo, questi componenti hanno un prezzo abbastanza alto.

Veniamo ora alle PROM *(Programmable Read Only Memory)*; come dice il nome, questo tipo di memoria è molto simile alla ROM, però in più c'è la possibilità di memorizzare all'interno del chip dei dati che non andranno persi a meno che non lo si voglia.

Di questa famiglia fanno parte le PROM propriamente dette, le EEPROM *(Electrically Erasable PROM)*, e le EPROM *(Erasable PROM)*.

Le PROM, sul chip, hanno una matrice a fusibili, con una tecnica che non descrivo per brevità; questi fusibili vengono bruciati in corrispondenza dei bit che si vuole mandare a «0».

Il processo è irreversibile: una volta bruciati, i fusibili non si ripristinano più, e inoltre la tecnica di programmazione è abbastanza complicata e richiede un hardware non indifferente. In figura 8 vi sono alcuni tipi di PROM (riprodotti da un manuale Texas).

Per le EEPROM il discorso è diverso: anche togliendo l'alimentazione i dati memorizzati non si perdono; con opportuni accorgimenti si possono cancellare, al momento di un utilizzo diverso.

Esteriormente si presentano come le 6116, anche la piedinatura è praticamente la stessa; le uniche eccezioni sono nei pin di controllo, dove troviamo: l'ingresso per la tensione (25 V) di programmazione / cancellazione, il CS, che serve anche per decidere se la memoria debba essere cancellata o scritta, a seconda che sul suo ingresso sia presente uno «0» o un «1», quando il piedino PGM viene portato a «0».

La EEPROM è un componente molto facile da usare, ma anche piuttosto costoso; nella fig. 4, è di-

(segue a pag. 62)

2764

pin / modo	CE 20	OE 22	PGM 27	VPP 1	dati
lettura	0V	0V	5V	5V	out
programm.	0V	X	0V	+ 21	in
inibizione	5V	X	X	5V	high Z

27128

pin / modo	CE 20	OE 22	PGM 27	VPP 1	dati
lettura	0V	0V	5V	5V	out
programm.	0V	X	0V	+ 21	in
inibizione	5V	X	X	5V	high Z

2516

pin / modo	PD/PGM 18	CS 20	VPP 21	dati
lettura	0V	0V	5V	out
programm.	5V	5V	+25	in
inibizione	X	5V	5V	high Z

2532

pin / modo	PD/PGM 20	VPP 21	dati
lettura	0V	5V	out
programm.	0V	+25	in
inibizione	5V	5V	high Z

48016

pin / modo	PGM 18	CS 20	VPP 21	dati
lettura	0V	0V	5V	out
programm.	5V	5V	+25	in
inibizione	X	5V	5V	high Z
cancellazione	5V	5V	+25	high Z

Sinclair QL, home & personal computer

a cura di Salvatore Monteleone,



Uno dei fenomeni più interessanti osservabili nel mondo della micro-informatica è rappresentato dai criteri di classificazione dei computer nelle categorie **home** e **personal**.

I fattori che fino ad ora hanno indotto questa differenziazione sono due. In primo luogo la stragrande maggioranza del pubblico pensa che un computer, il cui involucro esterno sia solamente una tastiera, appartenga al mondo degli **home**, e che per assurgere al rango di **personal** debba essere costituito da un blocco di più unita distinte: tastiera, unità centrale, monitor, floppy, etc.

Esiste poi anche una convinzione di ordine economico, per cui un personal / business computer ed il relativo software devono costare "al di sopra di una certa cifra" per essere considerati professionali.

C'è, invece, una serie di motivi ben definibili, ma più raramente citati, grazie ai quali la classifica **home**, attribuita alle "tastiere" oggi presenti sul mercato, è la più corretta.

Anzitutto il software esistente, nella fascia di computer generalmente identificata come **home**, costituisce il primo serio ostacolo a una promozione degli **home** stessi (o meglio dei computer classificati come tali) a **personal**.

Infatti, le applicazioni professionali sviluppate in Italia per la fascia degli home computer tentano di imitare la logica e la filosofia riscontrabili in programmi disponibili su computer di classe superiore, generando una infinità di pacchetti gestionali, (magazzino, contabilità, etc.).

Gli home cercano in questo modo una evoluzione, competendo con i veri personal su di un terreno, quello appunto classicamente gestionale, per essi improponibile.

Mancano invece quasi totalmente applicazioni originali, realizzate per soddisfare il mercato **business**, a cui potrebbe rivolgersi un home computer molto più proficuamente di quanto possa fare un personal, grazie al favorevole rapporto costo/prestazioni.

Mi riferisco alle diverse categorie di professionisti, per cui il più efficace aiuto che un computer può fornire riguarda attività connesse con la professione, e non certo con contabilità o gestione di magazzino.

Nel campo dell'office automation, i computer classificati come **home** (le tastiere), non sono, nonostante il basso costo, mai stati presi in seria considerazione per due motivi: limitate possibilità di espansione dell'hardware e difficoltà di comunicazione con mainframe.

In più, non esiste software di livello professionale, che riunisca per esempio un **word-processor**, un **database**, uno **spreadsheet**, un pacchetto di **grafica gestionale**, cioè i 4 classici pacchetti per il computer "da ufficio".

Vorrei ora cercare di spiegare perchè il Sinclair QL può essere la prima "tastiera" identificata e riconosciuta come personal computer, nonostante il basso costo.

La potenza innovativa dell'hardware (un processore Motorola 68008, in grado di lavorare in **multitasking**) consente di realizzare e seguire una nuova filosofia di sviluppo di software da parte della Sinclair Italia, le cui linee generali sono (uso il verbo al presente, perché stiamo già realizzando un discreto numero di applicazioni in questo senso):

1. Assegnare alta priorità alla realizzazione di applicazioni nuove ed originali, sfruttando la grafica, la capacità di lavorare in multitasking, la possibilità di disporre di più finestre, generando un interazione computer-utente delle più sofisticate ed avanzate, indirizzate espressamente alle diverse categorie di professionisti come aiuto in attività concernenti la loro professione.

2. Realizzare applicazioni che abbiano, qualunque sia il loro campo di interesse, caratteristiche comuni:
— stessi comandi
— stessa impostazione grafica del video
— stesso livello di documentazione
— stessi tracciati di **file** in programmi rivolti alla medesima fascia di utenza.

Tutto questo non solo nell'ambito italiano, ma a livello europeo, per permettere all'utente di sfruttare anche il software realizzato in altri paesi.

3. Sfruttare al meglio le capacità di comunicazione del QL in ogni settore, in particolare nell'**office automation**.

4. Dimostrare come i 4 programmi forniti con il computer (**word-processor, database, spreadsheet, grafica gestionale**) abbiano un contenuto estremamente professionale, siano completamente integrati, usino lo stesso insieme di comandi.

5. Garantire le espansioni hardware, realizzabili grazie alla potenza del processore, in modo che l'utenza professionale più esigente e quella di **office automation** siano certe di non essere limitate da alcun vincolo (a questo proposito, esiste già un hard-disk da 10M bytes di cui stiamo completando un test beta).

6. Dare la possibilità a tutti i possessori di un QL di associarsi al QLUB, un club gestito direttamente dalla Sinclair Italia, per ottenere soluzioni professionali alle domande o agli inconvenienti riscontrati durante l'utilizzo di una qualsiasi delle applicazioni.

Istruzioni fondamentali dello Z80

Possiamo dividere le istruzioni accettate dallo Z80 nei seguenti gruppi:

1. Movimento dati
2. Operazioni aritmetiche
3. Operazioni logiche
4. Manipolazione di bit
5. Operazioni di shift/rotate
6. Controllo del programma
7. Controllo del sistema

In questa puntata esamineremo le istruzioni fondamentali appartenenti ai primi due gruppi.

didattica

Programmazione in assembly con lo Spectrum

a cura di Gianluca Carri

L'istruzione LD (LOAD)

Le istruzioni appartenenti al primo gruppo (Movimento dati) sono le seguenti:

LD, PUSH, POP, EX, EXX,
LDI, LDIR, LDD, LDDR

L'istruzione LD è, come già abbiamo visto nelle precedenti puntate, la più potente. Permette di muovere dati in molti modi diversi, usando tutti i modi di indirizzamento, a eccezione di quello inerente e di quello Stack.

Possiamo esemplificare la funzione svolta da LD come segue:

LD *sorgente, destinazione*
= *sorgente* → destinazione

Ovvero, il dato specificato da *sorgente* è copiato in *destinazione. Sorgente* o *destinazione* devono essere racchiusi tra parentesi se il modo di indirizzamento è diretto, indiretto o indicizzato. Le possibili varianti di LD nei vari modi di indirizzamento sono elencate di seguito.

1. *Register addressing:*

LD r,r; LD A,I; LD A,R; LD I,A; LD R,A; LD SP, HL; LD SP, IX; LD SP, IY;

2. *Immediate addressing:*

LD *r,n;* LD *dd,nn;* LD IX, *nn;* LD IY, *nn;*

3. *Direct addressing:*

LD A, *(nn);* LD (*nn*), A; LD HL, *(nn);* LD *dd, (nn);* LD IX, *(nn);* LD IY, *(nn);* LD (*nn*), HL; LD *(nn), dd;* LD *(nn),* IX; LD *(nn),* IY

4. *Indirect addressing:*

LD *r,* (HL); LD (HL), *r;* LD (HL), *n;* LD A, (BC); LD A, (DE); LD (BC), A; LD (DE), A

5. *Indexed addressing:*

LD *r, (IX + d);* LD *r,* (IY + *d);* LD (IX + *d*), *r;* LD (IY + *d*) *r;* LD (IX + *d*), *n;* LD (IY + *d*), *n;*

Le abbreviazioni usate:

nn indica un indirizzo, oppure un numero a 16 bit.

r indica un registro

d indica un offset con segno, ovvero un byte di cui tutti i possibili valori da 255 a 128 sono considerati numeri negativi da -1 a -128

dd indica una delle coppie di registri BC, DE, HL, SP.

Nessuna istruzione LD (eccetto le speciali LD A,I e LD A,R) modifica i flag. Ricordate che una sequenza come la seguente:

LD A,0 A = 0, flag immut.
JR Z, PLUTO flag zero = ?

Ha un effetto imprevedibile, in quanto il flag Zero non è stato influenzato da LD. Dovreste interporre un'istruzione aritmetica fra LD e JR, come CP 0, con lo scopo di settare correttamente i flags.

Istruzioni PUSH e POP

Come già visto nella puntata dedicata allo stack, PUSH salva nello stack la coppia di registri specificata, mentre POP preleva dallo stack una coppia di bytes e li memorizza nella coppia di registri specificata.

Le varianti di PUSH e POP sono

PUSH *qq;* PUSH IX; PUSH IY:
POP *qq;* POP IX; POP IY

(*qq* indica una delle seguenti coppie di registri: AF, BC, DE, HL).

Nessuna di queste istruzioni ha effetto sui flags.

Istruzioni EX e EXX (exchange)

Vi sono 6 istruzioni EX: EX DE, HL; EX AF, AF', EXX; EX (SP), HL;

EX (SP), IX; EX (SP), IY.

L'istruzione EX scambia semplicemente i due operandi. Quindi EX DE, HL scambierà i contenuti della coppia DE con quelli della coppia HL, mentre EX (SP), HL scambierà il dato sulla cima dello stack (l'ultimo dato memorizzato con PUSH) con il contenuto della coppia HL.

Un caso a parte è costituito dalle istruzioni EXX e EX AF, AF' che, come spiegato nella puntata precedente, permettono di scambiare i valori dei due banchi di registri disponibili.

Nessuna di queste istruzioni ha effetto sui flags.

Per quanto riguarda le istruzioni speciali LDI; LDD; LDIR e LDDR, rimandiamo a *SC n. 06*.

OPERAZIONI ARITMETICHE

Questo gruppo comprende le seguenti istruzioni:

ADD; ADC; SUB; SBC; CP; DAA; NEG; INC; DEC; CCF; SCF.

Di seguito sono usate le seguenti abbreviazioni

r: registro (A,B,C,D,E,H,L)

n: byte

d: offset con segno

rr: può essere uno di questi: BC, DE, HL, SP

Ricordate che tutte le istruzioni che seguono, a eccezione delle ultime quattro (INC, DEC, CCF e SCF), hanno come primo operando l'accumulatore, e che il risultato dell'operazione viene memorizzato nell'accumulatore (a eccezione delle istruzioni con dati a 16 bit, che usano HL al posto dell'accumulatore).

Es: l'istruzione SUB 50 significa:

LET A = A-50

oppure ADD A,H significa:

LET A = A + H

Non esistono istruzioni con primo operando diverso da A (ovvero, non sono disponibili istruzioni come ADD L,B o simili).

Addizione e sottrazione (ADD, ADC, SUB, SBC)

Vi sono due tipi di addizione e due tipi di sottrazione: normale (ADD, SUB) e con riporto (ADC, SBC). Un esempio di addizione e sottrazione normale è il seguente:

ADD A,20 (LET/A = A + 20)

SUB C (LET A = A-C)

Notatè come l'istruzione SUB necessiti solo del secondo operando (ovvero solo SUB C invece di SUB A,C); questo poichè tutte le istruzioni SUB hanno come primo operando il registro A e non importa quindi specificarlo.

L'istruzione ADC somma ai due operandi il valore del flag CARRY (riporto), che può essere 0 o 1. Il risultato di una istruzione come ADC A,10 può quindi essere A + 10 o A + 10 + 1, a seconda del valore del flag di riporto.

SBC, come è logico, sottrae il valore del flag di riporto, quindi il risultato di SBC A,10 può essere A-10 oppure A-10-1.

Potreste chiedervi quale sia l'utilità delle istruzioni ADC e SBC: esse sono fondamentali per sommare o sottrarre numeri più lunghi di 16 bit.

Il seguente esempio somma due numeri a 24 bit usando ADC:

Il 1° numero a 24 bit è contenuto nei registri B,C,D

Il 2° numero a 24 bit è contenuto nei registri E,H,L

Il risultato a 24 bit è fornito nei registri B,C,D

```
LD, A,D      A = D
ADD A,L      A = A + L
LD D,A       D = A
..............................
LD A,C       A = C
ADC A,H      A = A + H + riporto
LD C,A       C = A
..............................
LD A,B       A = B
ADC A,E      A = A + E + riporto
LD B,A       B = A
RET
```

Usando ADC, il riporto della precedente addizione è sommato alla somma del byte successivo, in modo da ottenere un risultato corretto.

Quelle che seguono le versioni di ADD, ADC, SUB, SBC nei vari modi di indirizzamento:

1. *Register addressing:*

ADD A,*r;* ADC A,*r;* SUB,*r;* SBC A,*r;* ADD HL,*rr;* ADC HL,*rr;* SBC HL,*rr;* ADD IX, BC; ADD IX, DE; ADD IX, IX; ADD IX, SP; ADD IY, BC; ADD IY, DE: ADD IY, IY; ADD IY, SP;

2. *Immediate addressing:*

ADD A,*n;* ADC A,*n;* SUB *n;* SBC A,*n;*

3. *Indirect addressing:*

ADD A, (HL); ADC A, (HL); SUB (HL); SBC A, (HL);

4. *Indexed addressing:*

ADD A, (IX + *d);* ADD A, (IY + *d);* ADC A, (IX + *d);* ADC A, (IY + *d);* SUB (IX + *d);* SUB (IY + *d);* SBC A, (IX + *d);* SBC A, (IY + *d).*

Si noti la mancanza di un'istruzione SUB HL, *rr:* per simularla sarà necessario usare SBC HL, *rr,* previa cancellazione del riporto tramite OR A; SCF e CCF, oppure AND A.

(segue a pag. 62)



studio d

STUDIO D
PER NON SMARRIRE MAI IL FILO DEL DISCORSO.
STUDIO D
EMITTENTI RADIOTELEVISIVE INDIPENDENTI CHE SI FANNO SENTIRE.

CONCESSIONARI MEZZI RADIOTELEVISIVI

STUDIO D
Via Rossini 5 - 20122 MILANO
Tel. (02) 799.592-782.503

Introduzione

Dopo aver parlato di vocaboli, mappe e tecniche per poter affrontare un adventure, cerchiamo ora di mettere in pratica quanto imparato, risolvendone uno insieme.

La scelta è caduta su **Arrow of death**, scritta da Brian Howart per la serie *Mysterious adventure*, prodotta dalla Digital Fantasia (ora questa casa di software è stata rilevata dalla Channel 8).

Altri adventures, sicuramente più famosi, come *The Hobbit* o *Sherlock*, usano strutture e linguaggi particolari, raramente presenti in questo genere di giochi.

Inoltre, *Arrow of death* è un adventure commercializzato in due parti (Part one/Part two) e la lunghezza è anche, almeno in questo caso, sinonimo di un maggiore numero di enigmi da risolvere.

Le parole in lingua inglese sono state ridotte al minimo indispensabile, per cercare di rendere più scorrevole un testo che può risultare, per le situazioni che deve descrivere, spesso ripetitivo nell'utilizzo dei verbi.

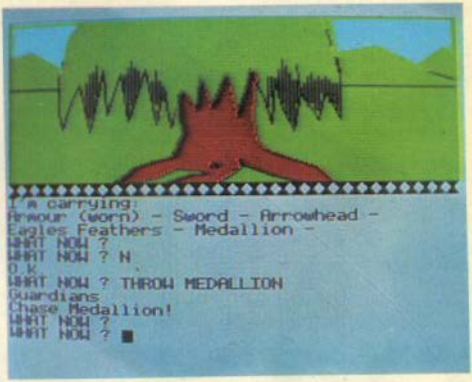
Ho preferito inoltre rimandare alla fine della risoluzione ogni commento sulle tecniche e gli accorgimenti usati per poter correttamente risolvere questo affascinante duello con il computer.

I numeri che si incontrano nella lettura non hanno nessun riscontro sul video: servono per facilitare la lettura della mappa che trovate riprodotta in queste pagine.

Ricordate infine che digitando INVENTORY potrete sapere, in qualsiasi momento, quali oggetti state portando con voi.

Dopo aver caricato il programma, il computer chiederà se vogliamo caricare una situazione precedentemente salvata. Per ora rispondiamo no (per salvare la situazione momentanea, dovete digitare SAVE).

La grafica, come potete apprezzare dall'esempio che pubblichiamo, è decisamente buona; premendo il solo tasto ENTER, al disegno si sostituirà la descrizione del luogo.



La freccia della morte

Arrow of death (Part one), inizia nel cortile di un palazzo (1). Troviamo subito un messaggero morto. Esaminandolo *(examine messenger)*: gli troveremo indosso un amuleto. Prendiamolo *(get amulet)*; esaminando anche questo, notiamo che vi è incisa la figura di un barcaiolo. Esaminiamo ora il cortile *(examine courtyard)* e troviamo una utile corda *(rope)*. Raccogliamo diligentemente dirigendoci poi ad ovest *(w)*, ed entriamo nel palazzo (2).

Continuando ad ovest *(w)*, ci troviamo nella stanza del re (3). Qui c'è un letto *(bed)*, un'armatura *(armour)* e uno stemma *(coat)*.

Prendiamo l'armatura *(get armour)* ed esaminiamo il letto, sul quale ci viene rivelata la presenza (abbastanza ovvia) di un cuscino *(pillow)*.

Come al solito, lo prendiamo con noi e, esaminandolo, sentiamo che al suo interno vi è qualcosa.

Già a questo punto, vi sarete resi conto che è indispensabile esaminare con attenzione tutti gli oggetti che si incontrano durante l'adventure. Ovviamente trascuro di descrivere quelli che, esaminati, non rappresentano o contengono alcun indizio utile.

Esaminando lo stemma, scopriamo che può essere girato. Ripetiamo l'operazione per tre volte *(turn coat)*, e di fronte a noi si apre un passaggio. Per percorrerlo dobbiamo digitare *go passage*.

Ci troviamo ora in una cantina (4), dove rinveniamo una spada *(sword)*. Raccogliamo anche questa e usiamola per tagliare il cuscino *(cut pillow)*. Da questo cadrà un borsellino. Lasciamo il cuscino *(drop pillow)* e prendiamo l'oggetto appena scoperto *(get purse)*. Che cosa fare di un borsellino? Ovvio, guardiamoci dentro: vi troveremo una moneta *(coin)*. Lasciamo lì il borsellino, ormai inutile, e raccogliamo la moneta.

Torniamo al luogo numero *(2)* e da qui a sud *(s)*.

Ci troviamo nella stanza del trono (5). Attenzione: non esaminate nè



Adventures/IV

Arrow of death

di Giuliano Boschi

Una mossa per volta, vi guidiamo alla ricerca della "Freccia della Morte"

guardate la bacchetta d'oro *(golden baton)*, o morirete all'istante. Esaminiamo invece Zardra il mago. Ormai morente ci dirà:

«La freccia magica distruggerà Xerdon»

In queste situazioni occorre lavorare un po' d'intuito: il nostro scopo ora è quello di trovare la freccia capace di eliminare il malvagio Xerdon.

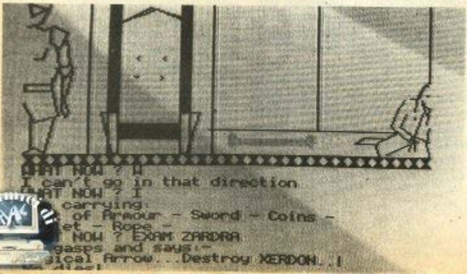
Dirigiamoci a est *(e)*, e sbuchiamo nella cucina del palazzo (6). Esaminiamola *(examine kitchen)*, e ci viene suggerito un gancio metallico *(hook)*. Stiamo però portando già troppi oggetti e, per poter raccogliere il gancio, lasciamo, momentaneamente, l'amuleto *(drop amulet -get hook)*. Torniamo nel luogo (1) e andiamo verso nord *(n)*.

Siamo al centro di un incrocio (7) e vediamo un vecchio mendicante. Offriamogli la moneta *(offer coin)*. Come ricompensa per la nostra generosità, ci lascia una sfera di cristallo *(orb)* e un foglio di appunti *(note)*, quindi scomparirà misteriosamente. Prendiamo il foglio *(get note)* e leggiamo *(read note)*:

«Quando tutto sembrerà perduto... aspettate».

Per il momento incomprensibile, l'indizio si dimostrerà utilissimo; lasciamo il foglio e prendiamo la sfera di vetro *(get orb)*. Dirigiamoci a nord *(n)*: imbocchiamo una strada di montagna (8). Da qui andiamo verso ovest *(w)*, fino ai piedi di una ripida salita (9).

Individuiamo la presenza di uno stretto sentiero, proviamo a percorrerlo *(go ledge)*, ma qualcosa di pesante ci farà mancare il terreno sotto ai piedi facendoci franare di nuovo a valle. La colpa è ovviamente dell'armatura ma, vi posso anticipare, è indispensabile riuscire a portarla con noi.



Dobbiamo ricordarci del gancio e della corda che abbiamo raccolto in precedenza.

Leghiamo la corda al gancio *(tie rope)* e quindi agganciamo l'armatura *(hook armour)*. Raccogliamo di nuovo la corda e andiamo verso il sentiero *(go ledge)*.

Ora ci troviamo sul dirupo, tiriamo la corda *(pull rope)* e riavremo così la nostra armatura. Prendiamola *(get armour)* e, a questo punto, dobbiamo anche indossarla *(wear armour)*. Lasciamo la corda *(drop rope)*.

Come se si trattasse della lampada di Aladino, strofiniamo la palla di vetro *(rub orb)*: scaturirà una luce, che ci permetterà di notare l'entrata di una caverna. Entriamo *(go cave)* (11) e strofiniamo di nuovo la sfera *(rub orb)*: un serpente gigantesco ci sbarra la strada.
Niente paura, abbiamo indossato l'armatura, non ricordate? Per ucciderlo, dobbiamo digitare per tre volte *kill serpent with sword*.

Ora possiamo raccogliere la punta della freccia che si trova nella caverna e che il serpente difendeva *(get arrowhead)*.

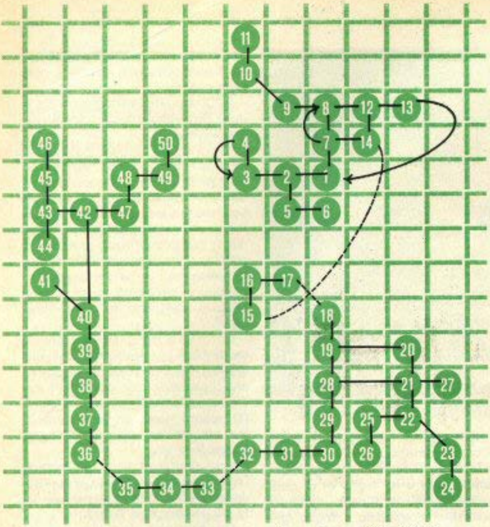
Abbiamo trovato una prima parte della freccia magica, ed è chiaro che dobbiamo completarla, prima di poter eliminare l'odiato Xerdon.

Torniamo nella stanza (6), dove abbiamo lasciato l'amuleto, e recuperiamolo *(s-d-e-e-e-e-w-s-e)*. Andiamo ora nel luogo (7) *(w-n-e-n)*, e da qui ad est *(e)*.

Siamo capitati in una foresta (14) e, come ci è stato suggerito, aspettiamo *(wait)*. Di colpo veniamo trasportati ai piedi di una rupe (15). Andiamo a nord *(n)*, e scopriamo un lago (16), dotato di regolare barca e altrettanto regolare barcaiolo.

L'immagine di un barcaiolo si trovava sull'amuleto (come vedete, non ci si può permettere la dimenticanza di nessun dettaglio); mostreremo perciò al battelliere l'amuleto.

Possiamo così essere accolti nella barca (17). Aspettiamo di nuovo *(wait)* e dopo poco verremo sbarcati nei pressi di una pozza ormai secca (18). Unica via sud *(s)* (19), e da qui



Lo schema dei luoghi di "Arrow of death".
I numeri non hanno riscontro sul video, ma vi faciliteranno la lettura del testo.

andiamo a est *(e)* (20).

Arriviamo davanti a uno schiavo in catena, che (occorre dirlo?) dobbiamo cercar di liberare. Avendo la spada, tagliamo le catene *(cut chain)*.

Lo schiavo ci seguirà e, come vedremo, ci sarà di grande aiuto.

Andiamo a sud *(s)*, attraversiamo un'enorme cucina, continuiamo a sud (22), quindi saliamo *(up)* (23). Notiamo subito la presenza di un pesantissimo macigno.

Proviamo a muoverlo *(move boulder)* e, riconoscente per essere stato liberato, lo schiavo ci aiuterà. Spostato il masso, viene alla luce l'ingresso di una nuova caverna.

Entriamo con *go cave* (24). È buio: strofiniamo di nuovo la sfera *(rub orb)*, e troviamo una pergamena *(scroll)*. Raccogliamo e leggiamo *(read scroll)*:

«Trova la piuma della potente aquila».

È la seconda parte della nostra freccia. Lasciamo *(drop)* pergamena e sfera e torniamo al luogo 22 *(n-d)*, quindi ad ovest *(w)* (25). Qui troviamo degli appetitosi funghi, ma non fatevi prendere assolutamente dalla tentazione di mangiarli. Lo schiavo, che l'ha fatto, è già caduto profondamente addormentato.

Raccogliamoli: li useremo per drogare il cibo dei giganti che abitano il luogo, rendendoli così inoffensivi *(get toadstools)*.

Torniamo quindi in cucina *(e-n)*, entriamo nel calderone *(go cook house)* (27) e avveleniamo il brodo *(poison broth)*. Ritorniamo di nuovo in cucina *(w)*: ora possiamo con sicurezza riprendere la direzione ovest *(w)*.

Ci troviamo nella casa dei giganti (28), ormai tutti addormentati. Con *go building* entriamo (29) e, oltre ai giganti, troviamo una scala. Usiamola *(go ladder)* per salire al piano superiore (30); qui possiamo vedere un tronco. Prendiamolo *(get log)*.

Mai disperare

Continuando verso ovest *(w)* (31), usciamo dalla costruzione e arriviamo ai bordi di un canale. Utilizzando il tronco, possiamo navigarlo *(go flume)*: eccoci così a cavalcare una primitiva piroga (32)... aspettiamo *(wait)* (33), e con *go beach* raggiungiamo la spiaggia (34). Saliamo *(up)*.

Davanti a noi si para un'aquila (35). Il nostro (irriverente) compito è quello di staccargli una piuma *(pluck eagle)*. L'aquila stessa, per niente offesa (?), ci artiglia e ci trasporta in una pianura (36).

Andando per 5 volte a nord *(n-n-n-n-n)*, giungiamo nei pressi di una capanna. Entriamo *(go hut)* (41), per un nuovo drammatico incontro: il corpo senza vita di un nano. Nuova perquisizione *(examine dwarf)*, e troviamo così un medaglione; prendiamolo e, con un *examine medallion* apprendiamo che è d'argento.

Esaminiamo ora la capanna *(examine hut)* e rinveniamo un paio di occhiali. Prendiamo anche questi *(get spectacles)*.

Usciamo con sud *(s)*, da qui con nord *(n)*, ovest *(w)* e ancora nord *(n)*.

Pensavate che i colpi di scena fossero finiti? Eccovi tra i resti di un villaggio bruciato. Studiamo le rovine *(examine debris)*, scopriamo una botola.

Digitiamo *go trapdoor* ed entriamo in una cella (46). C'è una cesta, apriamola *(open chest)*, per trovarvi un libro. Non potendo portare più di 5 oggetti, lasciamo momentaneamente la spada *(drop sword)*.

Prendiamo il libro e proviamo a leggerlo: è scritto in caratteri troppo piccoli. Indossiamo gli occhiali *(wear spectacles)* e riproviamo *(read book)*:

«Distruggi Xerdon il malvagio con la freccia costruita dal sacro salice. Il guardiano del salice è avido d'argento».

(segue a pag. 64)

L'articolo di questo mese è tutto dedicato alla spiegazione del programma *Music Compiler* presentato tra i listati, il quale, mettendo in pratica i concetti espressi negli articoli precedenti e alcuni che verranno chiariti nei prossimi numeri, permette di produrre con facilità brani musicali.

Prima di passare alla descrizione del programma è necessaria una breve precisazione: nelle opzioni del menù ci sono dei salti, per esempio dall'opzione 5 si passa alla 7, le linee del programma presentano dei vuoti, ad esempio dalla linea 3255 si salta alla linea 5070. Questo perchè sono previste alcune altre routines che, per chiarezza espositiva e per non sovraccaricare questa prima parte, sono state emesse: verranno presentate nei prossimi articoli, e dovranno essere inserite negli spazi lasciati vuoti, seguendo le indicazioni che daremo.

Una volta battuto, il programma permette di inserire dati per mezzo di una tastiera, di ascoltare il brano scritto, di modificarne la velocità con la funzione *metronomo*, di avere una tabella di DATA nel caso si voglia inserire il brano in un altro programma; c'è infine la possibilità di memorizzare e ricaricare il brano compilato.

Vediamo le possibilità del menù per una.

Alla richiesta di *inserimento di dati*, il computer presenta una pagina video con la quale vengono richieste alcune informazioni sul brano che sta per essere compilato.

Le prime due non necessitano commenti, riguardano l'autore ed il titolo.

La terza richiesta riguarda invece la tonalità del pezzo, ed è fondamentale, poichè influisce sulla successiva elaborazione di dati, operando automaticamente sulle note che devono essere alterate.

Per esempio: se il pezzo che vogliano introdurre è in SOL maggiore significa che tutti i FA che verranno incontrati nel corso del pezzo dovranno essere considerati come FA diesis, anche se davanti alla nota FA non c'è nessun diesis che lo specifica; questo perchè la tonalità

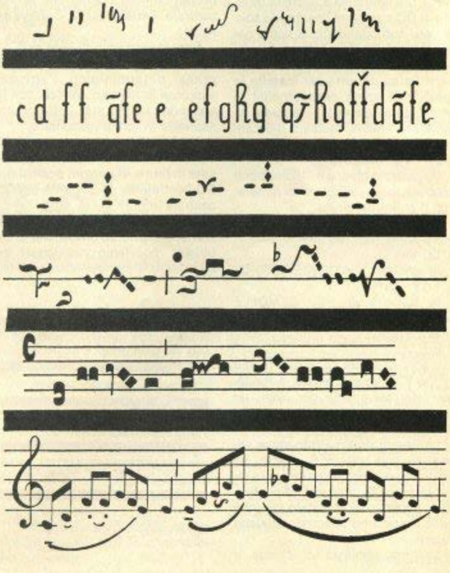
Computer music/IV

Music Compiler

di Guido Grassi

Un programma per editare routines musicali

(list a pag. 31)



di SOL Maggiore ha il FA diesis in chiave (vedi figura).

L'inserimento della tonalità nella testata di inizio del programma fa sì che il computer provveda ad alterare tutte le note necessarie *senza doverglielo specificare ogni volta.*

Quindi nell'esempio di prima, il pezzo in SOL Maggiore, una volta data l'indicazione di tonalità il computer saprà che tutte le volte che incontra un FA, a meno che non ci sia un'indicazione contraria, questo dovrà essere considerato come un FA diesis.

Per chi ha già conoscenza di teoria musicale, la cosa non crea nessun problema, si tratta solo di dare l'informazione nella giusta forma (che vedremo tra poco); gli altri abbiano un po' di pazienza: il concetto di tonalità e come questa si trovi sarà spiegato in uno dei prossimi articoli.

Per ora limitatevi a usare la tonalità di DO maggiore, inserendo solo le note corrispondenti ai suoni naturali (confrontate per questo l'articolo uscito nel mese di dicembre).

La forma corretta per inserire la tonalità è: *nome della tonalità* e, senza lasciare spazi, l'eventuale *alterazione* (diesis, indicato dal cancelletto - SYMBOL SH. + "3" - o bemolle - "b" minuscola).

Uno spazio bianco e l'indicazione abbreviata di *maggiore* o *minore*, con il punto per finire.

Esempio: la tonalità di DO maggiore andrà indicata così:

DO MAG.

la tonalità di FA DIESIS MINORE:

FA# MIN.

la tonalità di SOL BEMOLLE MAGGIORE:

SOLb MAG.

etc.

L'altra richiesta riguarda il tempo vicino alla chiave, e non è fondamentale: serve solo per avere un controllo durante la digitazione del pezzo.

La fine di ogni battuta viene segnalata con un BEEP; perciò, se sentiamo un beep e l'ultima nota inserita non è l'ultima nota della battuta, abbiamo dimenticato qualche cosa o abbiamo sbagliato qualche valore.

L'ultima richiesta ci chiede a quante voci è il pezzo.

Non è che lo Spectrum possa eseguire più di una voce per volta, ma poichè si prevede di completare questo programma con alcune routines per l'analisi, questa informazione tornerà utile per poter immagazzinare ed analizzare un pezzo musicale completo; ma di questo riparleremo più avanti.

Per ora inserite "1" e premete ENTER.

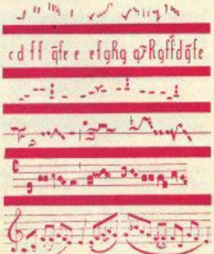
La seconda schermata presenta un'ottava di una tastiera di pianoforte, in cui ogni tasto è segnato con il suo nome. Sulla sinistra c'è un promemoria delle operazioni che stiamo svolgendo, che viene aggiornato di volta in volta, in modo da ricordarci in quale voce stiamo immettendo dati, qual'è l'ultima nota e l'ultimo valore inserito.

Sulla destra ci sono le lettere dell'alfabeto, da A a G, e alcune abbreviazioni che stanno per: *ottava centrale, 1 ottava bassa, 3 ottava alta,* etc.

Ogni inserimento di note avviene con due operazioni di INPUT: con la prima determiniamo l'altezza, espressa in forma numerica, con la seconda la durata della nota, espressa in forma frazionaria.

Abbiamo visto nel numero di dicembre come il computer tratti le note in forma di numeri, positivi dal DO centrale in su, negativi dal DO centrale in giù.

Inserendo la lettera dell'alfabeto corrispondente all'ottava che ci interessa, possiamo visualizzare su ogni tasto il corrispondente numero, evitando così di fare calcoli per trovare il giusto valore di ogni nota.



Se per esempio premiamo A, su ogni tasto verrà scritto un valore numerico, considerando gli otto tasti come ottava centrale di un pianoforte: avremo quindi i numeri da 0 a 12.

Se premiamo E avremo i numeri della seconda ottava, da 12 a 24; e così via.

È possibile cambiare ottava in qualunque momento, purchè la lettera dell'alfabeto corrispondente venga inserita alla richiesta del computer: ottava o nota.

Se vogliamo annullare l'effetto di un alterazione costante, dobbiamo far seguire la nota dalla lettera B maiuscola (bequadro).

Ritornando al nostro esempio iniziale: se siamo in tonalità di SOL maggiore e un FA, normalmente diesis, deve invece essere inserito come FA naturale, e supponendo che sia il FA dell'ottava centrale, basterà inserire "5B", e il FA non sarà alterato.

Se dobbiamo inserire una pausa, sarà sufficiente digitare "P", seguito dal suo valore (alla richiesta del computer).

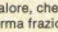
Infatti, inserita la nota o la pausa, premendo ENTER il computer ne chiederà il valore, che dovrà essere inserito in forma frazionaria: penserà poi il calcolatore a trasformare questo valore nella durata reale da attribuire a *x* nella funzione BEEP *x*, *y*. È questo un sistema molto comodo che permette di copiare qualunque spartito musicale, senza dover ricorrere a noiosi calcoli.

Per inserire valori puntati, è necessario ridurre il tutto al valore più piccolo: per il valore ♩. si dovrà inserire la frazione 3/8. Per maggiori chiarimenti, rileggiete la puntata di gennaio e riguardatevi il relativo programma.

È possibile inserire anche le figure irregolari, come le terzine, le cinquine, le sestine, etc.

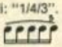
Basterà aggiungere al valore della nota la successiva divisione.

Esempio: volendo produrre



bisognerà dare il valore complessivo della figura (1/4) e poi dividerlo

per tre, si avrà quindi: "1/4/3".

Volendo inserire 

si fa la stessa cosa: prima il valore complessivo della figura (1/4), poi si divide per cinque (perchè è una cinquina); quindi: "1/4/5".

Terminata la digitazione del brano musicale, basta battere "S"; se è stata programmata una voce sola, il computer tornerà al menù iniziale; se le voci programmate sono più di una, il computer si disporrà per ricevere i dati relativi alla seconda voce, e così via fino ad esaurimento delle voci programmate.

Per ascoltare quanto inserito, una volta tornati al menù iniziale, richiedete l'opzione 2: dopo aver mostrato la scheda di presentazione del pezzo, il computer passerà a un menù secondario.

Per il momento avete a disposizione le opzioni:

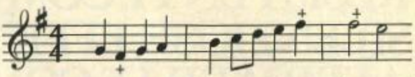
4 esecuzione

5 trasporto

7 visualizzazione data

8 ritorno al menù

Se sceglierete l'opzione 4, dopo avervi chiesto la voce che volete



Tutte le note segnate con una crocetta devono essere alterate anche se vicino non c'è nessuna alterazione.

sentire (1, se avete memorizzato una sola voce), il computer vi mostrerà una tabella, corrispondente alle diverse voci del metronomo, per la scelta della velocità del pezzo. Le voci sono in progressivo ordine, dalla più lenta alla più veloce. L'opzione 11; *metronomo* permette di effettuare la scelta manualmente.

Potete ripetere l'operazione quante volte volete, finchè non trovate la velocità giusta.

L'opzione 5 consente di *trasportare* un brano in una tonalità più alta o più bassa o più semplicemente di risentire lo stesso pezzo, suonato più alto (più acuto, *non più forte*) o più basso.

Alla richiesta *trasporto?*, inserite il numero di semitoni di cui volete trasportare il brano: per sentire il pezzo più alto di un tono, inserite +2 (un tono è formato da 2 semitoni) se lo volete sentire di un tono più basso, inserite —2, e così via.

L'opzione 7 permette di visualizzare i dati del brano, e torna sicuramente comoda se volete inserirli in un altro programma. I dati vengono proposti al video come se fossero inseriti in una linea di DATA, nel seguente ordine: il primo numero si riferisce alla durata in tempo reale, il secondo all'altezza della nota; quindi si ripetono sempre nello stesso ordine.

Potete controllare come cambiano i valori di durata, provando a modificare la velocità di esecuzione.

L'opzione 8 serve per tornare al menù principale, dove (con l'opzione 3) potete salvare il brano, che può poi essere ricaricato con l'opzione 4.

Gigantografie

(list a pag. 35)

Software

Il *copy* dello schermo su stampante è una delle opzioni più amate dagli utenti; con le stampanti Sinclair-dedicate si usa la funzione COPY; con quelle standard, interfacciate attraverso schede tipo B & V, esiste la possibilità di riprodurre lo schermo 1:1 (ogni pixel un punto della matrice), o a dimensioni raddoppiate. In quest'ultimo caso, però, con una stampante a 80 colonne vengono perse le due colonne di schermo più a destra.

Con il breve programma presentato si possono produrre copie di grandi dimensioni (circa un metro di base), sfruttando la funzione POINT, che interroga ogni singolo pixel del video e restituisce «1» se è *inchiostrato*, «0» se non lo è.

L'immagine viene suddivisa in tre fasce orizzontali, analizzate separatamente; a ogni pixel che risulta «1», si fa corrispondere un carattere stampabile (qui è stata usata la «X»). La stampa avviene per colonne verticali di puntini, ma ruotando di 90 gradi rispetto alla normale direzione di stampa.

Il risultato saranno 3 strisce, che giuntate una all'altra daranno la figura completa.

Secondo la stampante posseduta, si potranno eseguire modifiche al programma per migliorare la definizione dell'immagine: aggiustamento dell'interlinea, stampa in neretto, sostituzione del carattere se la X non vi soddisfa, etc.

Il listato pubblicato contiene le istruzioni per pilotare una stampante Epson con porta seriale RS232, attraverso l'Interface 1; chi usa una parallela tipo Centronics deve modificare le linee con i comandi di stampa.

Marco Bertani

Conto corrente

(seconda parte - la prima parte del listato CONTO CORRENTE e' stata pubblicata sul n.10, a cui rimandiamo anche per il commento al programma)

```
 924 LET ink=2+(2 AND SGN h(v)=1
): LET a$=("D" AND ink=2)+("A" A
ND ink=4): LET ink2=2+(2 AND SGN
 h(n)=1): LET z$=("D" AND ink2=2
)+("A" AND ink2=4)
 926 PRINT h$(v);TAB 4;v$(v);TAB
 13; INK ink;a$;TAB FN i(h(v),14
,8);h(v);TAB 23; INK ink;a$;TAB
FN i(a,24,8);a
 927 PRINT h$(n);TAB 4;v$(n);TAB
 13; INK ink2;z$;TAB FN i(h(n),1
4,8);h(n)
 930 PRINT h$(n);TAB 4;v$(n);TAB
 13; INK ink2;z$;TAB FN i(h(n),1
4,8);h(n);TAB 23; INK ink2;z$;TA
B FN i(b,24,8);b
 933 LET saldo=saldo+h(n)
 935 GO TO 691
 950 REM introduzione operazioni
 951 CLS .
 952 IF op=100 THEN  PRINT "NUME
RO MASSIMO OPERAZIONI EFFET-TUAB
ILI (100) SUPERATO.": BEEP .5,20
: BEEP .5,30: BEEP .5,20: RETURN

 953 CLS : PRINT "INTRODUZIONE O
PERAZIONE N. ";op+1: PRINT AT 21
,0;"HELP per i codici.": PRINT A
T 2,0;"Codice operazione ": LET
colonna=18: LET riga=2: LET con=
2: GO SUB 40
 954 IF LEN a$>4 OR LEN a$<3 OR
a$="" THEN  GO TO 953
 955 GO SUB 985: IF a$="HELP" TH
EN  GO SUB 9900: GO TO 953
 956 FOR n=1 TO 33
 957 IF a$=c$(n) THEN  LET ope=n
: GO TO 960
 958 NEXT n: GO SUB 490: GO TO 9
53
 960 PRINT AT 21,0;"
                   ": LET op=op
+1: LET h$(op)=a$
 963 PRINT AT 3,0;"Data operazio
ne :": LET riga=4: GO SUB 5060
 968 GO SUB 5080
 969 LET f$(op)=a$
 970 GO SUB 5000: LET f(op)=gg
 971 IF h$(op)="VAR" OR h$(op)="
CHI" THEN  GO TO 975
 972 PRINT AT 7,0;"Importo": LET
 riga=7: LET colonna=8: GO SUB 4
0: IF a$="" OR a$="0" THEN  GO T
O 972
 974 LET im=VAL a$
 975 CLS : GO TO (ope-1)*100+100
0
 985 FOR n=1 TO LEN a$
 990 IF a$(n)>"Z" THEN  LET a$(n
)=CHR$ (CODE a$(n)-32)
 995 NEXT n
 998 RETURN
1005 PRINT "PRELEVAMENTO "
1010 LET h(op)=-im
1015 LET v$(op)=f$(op): LET g(op
)=f(op)
1025 GO SUB 5090
1030 PRINT "Questa operazione ge
nera uno    storno di interessi
per ";
1035 GO SUB 5100
1040 PRINT int
1050 GO SUB 5070
1060 IF op=0 THEN  RETURN
1070 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
1080 RETURN
1105 PRINT "PRELEVAMENTO"
1110 LET h(op)=-im: PRINT AT 2,0
;"Data emissione assegno ?": LET
 riga=3: GO SUB 5060
1115 GO SUB 5000: LET g(op)=gg:
GO SUB 5080
1120 LET v$(op)=a$
1125 CLS : GO SUB 5090
1130 PRINT "Questa operazione ge
nera uno storno interessi per ";
1135 GO SUB 5100
1140 PRINT int
1150 GO SUB 5070
1155 IF op=0 THEN  RETURN
1160 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
1170 RETURN
1205 PRINT "GIROCONTO a favore p
roprio"
1206 PRINT AT 1,0;"Operazione a
credito ?": LET riga=1: LET colo
nna=24: LET con=2: GO SUB 40: IF
 a$="" THEN  GO TO 1206
1208 IF a$(1)="s" THEN  LET h(op
)=im: GO TO 1213
1210 LET h(op)=-im
1213 PRINT AT 2,0;"Data esecuzio
ne operazione ?": LET riga=3: GO
 SUB 5060
```

```
1215 GO SUB 5000
1220 LET g(op)=gg
1230 GO SUB 5080
1240 LET v$(op)=a$
1245 CLS : GO SUB 5090: IF SGN h
(op)=1 THEN  PRINT "Questa opera
zione matura un       interesse di
 ";: GO SUB 5110: PRINT int: GO
TO 1260
1250 PRINT "Questa operazione ge
nera uno storno interessi per ";
1255 GO SUB 5100: PRINT int
1260 GO SUB 5070
1270 IF op=0 THEN  RETURN
1275 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
1280 RETURN
1305 PRINT "GIROCONTO disposto v
erso terzi"
1308 LET h(op)=-im
1310 PRINT AT 2,0;"Hai stabilito
 tu la data della  operazione ?"
: LET riga=3: LET colonna=13: LE
T con=2: GO SUB 40
1315 IF a$="" THEN  GO TO 1310
1320 IF a$(1)="s" THEN  GO SUB 1
380: GO TO 1330
1324 PRINT AT 3,0;"Giorno di ese
cuzione ?": LET riga=4
1325 GO SUB 5060
1330 GO SUB 5000: LET g(op)=gg
1335 GO SUB 5080: LET v$(op)=a$
1340 CLS : GO SUB 5090
1345 PRINT "Questa operazione ge
nera uno     storno interessi per
 ";
1348 GO SUB 5100: PRINT int
1350 GO SUB 5070: IF op=0 THEN
RETURN
1355 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
1360 RETURN
1385 PRINT AT 4,0;"Data stabilit
a ?": LET riga=5: GO SUB 5060
1388 LET g1=g1-1: GO SUB 5045
1390 LET im=-im: GO SUB 5010
1395 RETURN
1405 PRINT "ADDEBITAMENTO in con
to di                       effett
i passivi"
1408 LET h(op)=-im
1410 PRINT AT 2,0;"Effetto a vis
ta ?;": LET riga=2: LET colonna=
19: LET con=2: GO SUB 40: IF a$=
"" THEN  GO TO 1410
1415 IF a$(1)="s" THEN  GO TO 14
60
1420 PRINT "Scadenza dell'effett
o ?": LET riga=4: GO SUB 5060
1425 GO SUB 5000: LET g(op)=gg
1430 GO SUB 5080: LET v$(op)=a$
1435 CLS : GO SUB 5090
1440 PRINT "Questa operazione ge
nera uno     storno interessi per
 ";: GO SUB 5100: PRINT int
1445 GO SUB 5070: IF op=0 THEN
RETURN
1450 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
1455 RETURN
1460 PRINT "Giorno di pagamento
?": LET riga=4: GO SUB 5060
1470 GO TO 1425
1505 PRINT "Effetti passivi domi
ciliati        presso la banca"
1510 LET h(op)=-im
1520 GO TO 1420
1605 PRINT "Addebito effetti ins
oluti": LET h(op)=-im
1610 PRINT AT 2,0;"L'effetto e'
a vista? ": LET riga=2: LET colo
nna=24: LET con=2: GO SUB 40: IF
 a$="" THEN  GO TO 1610
1615 IF a$(1)="n" OR a$(1)="N" T
HEN  GO TO 1420
1620 IF a$(1)<>"s" AND a$(1)<>"S
" THEN  GO TO 1610
1625 PRINT AT 3,0;"Scadente su p
iazza o no?": LET riga=3: LET co
lonna=24: LET con=2: GO SUB 40:
IF a$="" THEN  GO TO 1625
1630 LET b$=a$
1635 PRINT AT 5,0;"Giorno dell'a
ddebitamento del-  l'effetto ?":
 LET riga=7: GO SUB 5060
1638 LET g1=g1-(7 AND b$="s" OR
b$="S")-(20 AND b$="n" OR b$="N"
)
1640 GO SUB 5045
1645 GO SUB 5000: LET g(op)=gg
1650 GO SUB 5080: LET v$(op)=a$
1655 CLS : GO SUB 5090
1660 PRINT "Questa operazione ge
nera uno     storno interessi per
 ";: GO SUB 5100: PRINT int
1665 GO SUB 5070: IF op=0 THEN
RETURN
1670 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
1680 RETURN
1705 PRINT "Assegni di terzi gia
' accredita ti risultati insolut
i"
1710 LET h(op)=-im
1715 PRINT AT 2,0;"data in cui f
urono accreditati ?": LET riga=3
```

```
: GO SUB 5060
1720 GO SUB 5000: LET g(op)=gg
1725 GO SUB 5080: LET v$(op)=a$
1730 CLS : GO SUB 5090
1750 PRINT "Questa operazione ge
nera uno     storno interessi per
 ";: GO SUB 5100: PRINT int
1780 GO SUB 5070: IF op=0 THEN
RETURN
1790 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
1795 RETURN
1805 PRINT "Acquisto titoli in c
ontanti"
1810 GO TO 1010
1905 PRINT "Estinzione anticipaz
ione con scadenza fissa"
1910 LET h(op)=-im
1920 PRINT AT 2,0;"Giorno di est
inzione ?": LET riga=3: GO SUB 5
060
1930 GO TO 1150
2005 PRINT "Estinzione di nota d
i pegno"
2010 GO TO 1910
2105 PRINT "Estinzione riporto f
inanziario"
2110 LET h(op)=-im
2120 PRINT "Giorno di esecuzione
 ?": LET riga=3: GO SUB 5060
2130 GO TO 1115
2205 PRINT "Commissioni per effe
tti accredi tati all'incasso e s
.b.f."
2210 LET h(op)=-im
2220 PRINT "Giorno in cui gli ef
fetti sono stati assunti ?": LET
 riga=4: GO SUB 5060
2230 GO TO 1720
2305 PRINT "Spese per servizi re
si dalla    banca"
2310 GO TO 1010
2405 PRINT "Pagamento imposte"
2410 LET h(op)=-im
2420 PRINT "Giorno di pagamento
? ": LET riga=4: GO SUB 5060
2430 GO TO 1720
2505 PRINT "Addebitamenti non al
trimenti specificati"
2510 GO TO 2120
2605 PRINT "Versamento di denaro
 contante"
2610 LET h(op)=im
2620 LET g1=g1+1: GO SUB 5010
2630 GO SUB 5000
2640 LET g(op)=gg
2645 GO SUB 5080
2650 LET v$(op)=a$
2660 PRINT : GO SUB 5090
2670 PRINT : PRINT '"Questa oper
azione genera  un     interesse p
er ";
2675 GO SUB 5110: PRINT int
2680 GO SUB 5070: IF op=0 THEN
RETURN
2685 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
2690 RETURN
2705 PRINT "Versamento di assegn
i circolari"
2710 LET h(op)=im: LET g1=g1+2:
GO SUB 5010
2720 GO TO 2630
2805 PRINT "Versamento assegni b
ancari"
2810 LET h(op)=im
2815 PRINT AT 1,0;"L' assegno e'
 tratto sul tuo     istituto ?":
LET riga=2: LET colonna=11: LET
con=2: GO SUB 40: IF a$="" THEN
 GO TO 2815
2820 IF a$(1)<>"s" AND a$(1)<>"n
" THEN  GO TO 2815
2822 IF a$(1)="n" THEN  GO TO 28
55
2825 PRINT AT 3,0;"a carico dell
a "; FLASH 1;"d"; FLASH 0;"ipend
enza o "; FLASH 1;"n"; FLASH 0;"
o ?": LET riga=4: LET colonna=1:
 GO SUB 40: IF a$="" THEN  GO TO
 2825
2828 IF a$(1)="d" THEN  LET g1=g
1+1: GO TO 2833
2829 IF a$(1)<>"n" THEN  GO TO 2
825
2830 LET g1=g1+2
2833 GO SUB 5010
2835 GO SUB 5000: LET g(op)=gg
2840 GO SUB 5080: LET v$(op)=a$
2845 CLS : PRINT : GO SUB 5090
2848 PRINT : PRINT "Questa opera
zione matura un       interesse di
 ";: GO SUB 5110: PRINT int
2850 GO SUB 5070: IF op=0 THEN
RETURN
2852 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
2853 RETURN
2855 PRINT AT 3,0;"Esigibile su
piazza ?": LET riga=3: LET colon
na=22: LET con=2: GO SUB 40: IF
a$="" THEN  GO TO 2855
2858 IF a$(1)="s" THEN  LET g1=g
1+2: GO TO 2833
2860 PRINT AT 4,0;"ESIGIBILE FUO
RI PIAZZA :"
```

```
2863 PRINT AT 5,0;"-nella provin
cia ?": LET riga=5: LET colonna=
19: GO SUB 40: IF a$="" THEN  GO
 TO 2863
2865 IF a$(1)="s" THEN  LET g1=g
1+4: GO TO 2833
2870 PRINT AT 6,0;"-nella region
e ?": LET riga=6: LET colonna=19
: GO SUB 40: IF a$="" THEN  GO T
O 2870
2875 IF a$(1)="s" THEN  LET g1=g
1+6: GO TO 2833
2880 LET g1=g1+8: GO TO 2833
2905 PRINT "Netto ricavo per sco
nto effetti"
2910 LET h(op)=im
2915 PRINT "Data di accredito? "
: LET riga=3: GO SUB 5060
2920 LET g1=g1+1: GO SUB 5010
2930 GO SUB 5000
2940 LET g(op)=gg
2950 GO SUB 5080: LET v$(op)=a$
2955 CLS : GO SUB 5090
2960 PRINT "Questa operazione ge
nera un      interesse per ";: GO
 SUB 5110: PRINT int
2965 GO SUB 5070: IF op=0 THEN
RETURN
2970 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
2980 RETURN
3005 PRINT "Netto ricavo per ant
icipazione  a scadenza fissa"
3010 GO TO 2910
3105 PRINT "Netto ricavo per sco
nto di note di pegno"
3110 GO TO 2910
3205 PRINT "Netto ricavo per acc
ensione di  riporti finanziari"
3210 GO TO 2910
3305 PRINT "Rinnovo paghero' dir
etti, anticipazioni o riporti"
3310 LET h(op)=im
3320 PRINT "Data di scadenza del
l'operazionerinnovata ?": LET ri
ga=4
3330 GO SUB 5060
3340 GO TO 2930
3405 PRINT "Effetti e ricevute b
ancarie      accreditate Salvo Bu
on Fine"
3410 LET h(op)=im
3415 PRINT AT 2,0;"Effetto a vis
ta ? ": LET riga=2: LET colonna=
18: LET con=2: GO SUB 40: IF a$=
"" THEN  GO TO 3415
3420 IF a$(1)<>"s" AND a$(1)<>"n
" THEN  GO TO 3415
3425 IF a$(1)="s" THEN  GO TO 34
50
3430 PRINT "Scadenza effetto ?":
 LET riga=4: GO SUB 5060
3435 PRINT AT 7,0;"Su piazza ?":
 LET riga=7: LET colonna=12: LET
 con=2: GO SUB 40: IF a$="" THEN
 GO TO 3435
3438 IF a$(1)<>"s" AND a$(1)<>"n
" THEN  GO TO 3435
3440 IF a$(1)="s" THEN  LET g1=g
1+10: GO TO 3445
3443 LET g1=g1+20
3445 GO SUB 5040: GO TO 2930
3450 PRINT "Data di accredito ?"
: LET riga=3: GO SUB 5060
3453 PRINT "Su piazza ?": LET ri
ga=6: LET colonna=12: LET con=2:
 GO SUB 40: IF a$="" THEN  GO TO
 3453
3455 IF a$(1)<>"s" AND a$(1)<>"n
" THEN  GO TO 3455
3460 IF a$(1)="s" THEN  LET g1=g
1+15: GO TO 3470
3465 LET g1=g1+25
3470 GO SUB 5040: GO TO 2930
3505 PRINT "Giroconti disposti d
a terzi"
3510 LET h(op)=im
3515 PRINT AT 2,0;"La valuta e'
stabilita dall'ordinante ?": LET
 riga=3: LET colonna=10: LET con
=2: GO SUB 40: IF a$="" THEN  GO
 TO 3515
3520 IF a$(1)="s" THEN  LET riga
=4: GO SUB 5060: GO TO 2930
3530 IF a$(1)<>"n" THEN  GO TO 3
515
3540 PRINT "Data dell'accredito
?": LET riga=5: GO SUB 5060
3545 GO TO 2920
3605 PRINT "Effetti assunti al d
opo incasso"
3610 GO TO 2910
3705 PRINT "Vendita titoli per c
ontanti"
3710 LET h(op)=im
3720 PRINT "Giorno di esecuzione
 del         contratto ?": LET ri
ga=3: GO SUB 5060
3730 GO TO 2930
3805 PRINT "Ricavo titoli rimbor
sati"
3810 LET h(op)=im
3815 PRINT AT 2,0;"Titoli in cus
todia ?": LET riga=2: LET colonn
a=21: LET con=2: GO SUB 40: IF a
$="" THEN  GO TO 3815
```

```
3820 IF a$(1)="s" THEN  PRINT "D
ata del rimborso ?": LET riga=4:
 GO SUB 5060: GO TO 2920
3840 GO TO 2915
3905 PRINT "Ricavo per la riscos
sione di    cedole e dividendi"
3910 LET h(op)=im
3915 PRINT AT 2,0;"Titoli in cus
todia ?": LET riga=2: PRINT colo
nna=21: LET con=2: GO SUB 40: IF
 a$="" THEN  GO TO 3915
3920 IF a$(1)="s" THEN  PRINT "D
ata di godimento ?": LET riga=4:
 GO SUB 5060: GO TO 2920
3930 IF a$(1)<>"n" THEN  GO TO 3
915
3940 GO TO 2915
4005 PRINT "Accreditamenti non a
ltrimenti   specificati"
4010 GO TO 2910
4105 PRINT  FLASH 1;"       Varia
zione del tasso       "
4110 PRINT AT 2,0;"Tasso credito
re ?": LET riga=2: LET colonna=1
8: LET con=1: GO SUB 40: IF a$="
" THEN  LET tcr1=tcr: PRINT AT 2
,18;tcr;"      ": GO TO 4120
4115 LET tcr1=VAL a$
4120 PRINT AT 3,0;"Tasso  debito
re ?": LET riga=3: LET colonna=1
8: GO SUB 40: IF a$="" THEN  LET
 tde1=tde: PRINT AT 3,18;tde;"
    ": GO TO 4130
4125 LET tde1=VAL a$
4130 IF tde=tde1 AND tcr=tcr1 TH
EN  PRINT '' FLASH 1;"HAI INSERI
TO TASSI CON  VALORI        UGUA
LI AI PRECEDENTI!!     ": GO SUB
 490: GO SUB 5050: RETURN
4135 IF tde<>tde1 AND tcr<>tcr1
THEN  PRINT ''"PUOI VARIARE UN S
OLO TASSO!!!": GO SUB 490: GO SU
B 5050: RETURN
4140 GO SUB 5000: LET g(op)=gg
4150 GO SUB 5080: LET v$(op)=a$
4155 GO SUB 5090
4160 GO SUB 5070: IF op=0 THEN
RETURN
4170 IF (scad=0 AND g(op)>92) OR
 (g(op)<scad) THEN  GO SUB 5055
4180 RETURN
4205 PRINT  INVERSE 1;"       CHI
USURA DEL CONTO          "
4210 GO TO 4140
5004 LET gg=0
5005 FOR n=m1 TO 12: LET gg=gg+m
(n): NEXT n: LET gg=gg-g1: RETUR
N
5015 LET aa=a1-1901
5018 LET gg=365*aa+INT (aa/4)
5020 FOR n=1 TO m1-1: LET gg=gg+
m(n): NEXT n
5022 LET gg=gg+g1: LET gg=gg-7*I
NT (gg/7)+1
5025 LET a$=d$(gg)
5030 IF a$(1)<>"s" AND a$(1)<>"d
" THEN  RETURN
5033 IF SGN im=-1 THEN  GO TO 50
38
5035 LET g1=(g1+2 AND a$(1)="s")
+(g1+1 AND a$(1)="d"): GO SUB 50
40
5037 RETURN
5038 LET g1=(g1-2 AND a$(1)="d")
+(g1-1 AND a$(1)="s"): GO SUB 50
45
5039 RETURN
5042 IF g1>m(m1) THEN  LET g1=g1
-m(m1): LET m1=m1+1: IF m1=13 TH
EN  LET a1=a1+1: LET m1=12
5044 RETURN
5047 IF g1<1 THEN  LET g1=m(m1-1
)-g1: LET m1=m1-1: IF m1=-1 THEN
  LET m1=12: LET a1=a1-1
5048 RETURN
5053 LET h(op)=0: LET h$(op)="":
 LET f$(op)="": LET f(op)=0: LET
 v$(op)="": LET g(op)=0: LET op=
op-1
5054 RETURN
5056 LET op1=op1+1
5057 LET p$(op1)=h$(op): LET p(o
p1)=h(op): LET j$(op1)=f$(op): L
ET y$(op1)=v$(op): LET j(op1)=g(
op): LET y(op1)=f(op)
5058 IF scad=0 AND VAL j$(op1)(7
 TO 8)=anno-1900 THEN  LET k=(VA
L j$(op1)(7 TO 8))+1: LET j$(op1
)(7 TO 8)=STR$ k
5059 GO SUB 5050: RETURN
5061 LET mem=riga: PRINT AT riga
,0;"  anno ": LET con=1: LET col
onna=8: GO SUB 40: IF a$="" THEN
  GO TO 5061
5062 LET a1=VAL a$: IF a1<1901 O
R a1>2000 THEN  GO TO 5061
5063 LET riga=mem+1
5064 PRINT AT riga,0;"  mese ":
LET colonna=8: GO SUB 40: IF a$=
"" THEN  GO TO 5064
5065 LET m1=VAL a$: IF m1<1 OR m
1>12 THEN  GO TO 5064
5066 LET riga=mem+2
5067 PRINT AT riga,0;"giorno ":
LET colonna=8: GO SUB 40: IF a$=
"" THEN  GO TO 5067
```

```
5068 LET g1=VAL a$: IF g1<1 OR g
1>m(m1) THEN  GO TO 5067
5069 RETURN
5072 PRINT AT 21,0;"Confermi l'o
perazione?": LET con=2: LET riga
=21: LET colonna=23: GO SUB 40:
IF a$="" THEN  GO TO 5072
5074 GO SUB 985: IF a$(1)<>"S" A
ND a$(1)<>"N" THEN  GO TO 5072
5076 IF a$(1)="N" THEN  GO SUB 5
050
5078 RETURN
5082 LET a$="": IF g1<10 THEN  L
ET a$="0"
5084 LET a$=a$+STR$ g1+"/": IF m
1<10 THEN  LET a$=a$+"0"
5086 LET a$=a$+STR$ m1+"/": LET
a$=a$+STR$ (a1-1900)
5088 RETURN
5092 PRINT '"DATA:";f$(op)
5093 PRINT "VALUTA:";v$(op)
5096 PRINT "IMPORTO : ";h(op) AN
D h$(op)<>"VAR" AND h$(op)<>"CHI
"
5098 RETURN
5105 LET int=INT ((im*g(op)*tde)
/36500)
5108 RETURN
5115 LET int=INT ((im*g(op)*tcr)
/36500)
5118 RETURN
5125 LET ri=1: PRINT #0;"PREMI U
N TASTO (~C~ PER IL COPY)"
5130 IF INKEY$="" THEN  GO TO 51
30
5135 IF INKEY$="C" OR INKEY$="c"
 THEN  LPRINT : LPRINT : COPY
5140 CLS : RETURN
6000 REM correzione variabili in
         seguito a risposta nega
         tiva alla capitalizzaz.
6005 LET snu=0: LET saldo=0: DIM
 l(120): DIM q(120): LET snua=0:
 LET snud=0
6010 LET x=tde: LET tde=tde1: LE
T tde1=x
6020 LET x=tcr: LET tcr=tcr1: LE
T tcr1=x
6030 RETURN
6050 REM verifica se tra le oper
azioni esistono le operazioni
"CHI" e "VAR" che non devono pag
are la spesa di tenuta conto.
6060 FOR s=1 TO op
6065 IF h$(s)="CHI" THEN  LET sp
=sp-stc
6070 IF h$(s)="VAR" THEN  LET sp
=sp-stc
6080 NEXT s: RETURN
9900 REM help
9903 LET m=1: BORDER 4: PAPER 4
9905 CLS : FOR n=0 TO 20 STEP 2
9910 PRINT  BRIGHT 1; INK 1;AT n
,0;c$(m)
9915 LET m=m+1: NEXT n
9920 INK 0: PRINT AT 0,5;"Prelie
vo di contante o con       assegn
o circolare"
9921 PRINT AT 2,5;"Prelievo con
assegno"
9922 PRINT AT 4,5;"Giroconti dis
posti a favore      proprio"
9923 PRINT AT 6,5;"Giroconti dis
posti a favore      di terzi"
9924 PRINT AT 8,5;"Addebito effe
tto cambiario"
9925 PRINT AT 10,5;"Effetti pass
ivi in scadenza     domiciliati
presso la banca"
9926 PRINT AT 12,5;"Effetti gia'
 accreditati ri     sultati inso
luti"
9927 PRINT AT 14,5;"Assegni di t
erzi accredita      ti, risultat
i insoluti"
9928 PRINT AT 16,5;"Costo per ac
quisto titoli       per contanti
"
9929 PRINT AT 18,5;"Estinzione d
i anticipazioni     a scadenza f
issa"
9930 PRINT AT 20,5;"Estinzione d
i note di pegno"
9931 GO SUB 5120
9932 FOR n=0 TO 20 STEP 2
9935 PRINT  BRIGHT 1; INK 1;AT n
,0;c$(m): LET m=m+1: NEXT n
9936 PRINT AT 0,5;"Estinzione di
 riporti finan      ziari"
9937 PRINT AT 2,5;"Commis. e dir
itti per gli        effetti all'i
ncasso e s.b.f"
9938 PRINT AT 4,5;"Spese per ser
vizi resi dal-      la banca"
9939 PRINT AT 6,5;"Pagamento imp
oste"
9940 PRINT AT 8,5;"Operazioni di
 addebito non       altrimenti sp
ecificate"
9941 PRINT AT 10,5;"Versamenti i
n contanti"
9942 PRINT AT 12,5;"Versamenti d
i assegni cir-      colari e pos
tali"
9943 PRINT AT 14,5;"Versamenti c
on assegni trat     ti sull'isti
```

```
tuto e non"
9944 PRINT AT 16,5;"Netto ricavo
 sconto effetti"
9945 PRINT AT 18,5;"Netto ricavo
 sconto antici      pazioni a sc
adenza fissa"
9946 PRINT AT 20,5;"Netto ricavo
 sconto note di     pegno"
9947 GO SUB 5120
9948 FOR n=0 TO 20 STEP 2
9949 PRINT  BRIGHT 1; INK 1;AT n
,0;c$(m): LET m=m+1: NEXT n
9950 PRINT AT 0,5;"Netto ricavo
per accensione     di riporti fi
nanziari"
9951 PRINT AT 2,5;"Rinnovo di pa
ghero' diretti     anticipazioni
 e riporti"
9954 PRINT AT 4,5;"Effetti accre
ditati con la      clausola Salv
o Buon Fine"
9955 PRINT AT 6,5;"Giroconti o b
onifici dispo-     sti a ns/ fav
ore da terzi"
9956 PRINT AT 8,5;"Effetti assun
ti al dopo         incasso"
9957 PRINT AT 10,5;"Ricavo per l
a vendita di       titoli per c
ontanti"
9958 PRINT AT 12,5;"Ricavo per l
a riscossione      di titoli ri
mborsati"
9959 PRINT AT 14,5;"Ricavo per l
a riscossione      di dividendi
 e cedole"
9960 PRINT AT 16,5;"Operazioni d
i accredito non    altrimenti s
pecificate"
9962 PRINT AT 18,5;"Variazione d
el tasso"
9963 PRINT AT 20,5;"Estinzione d
el conto"
9965 GO SUB 5120
9970 BORDER 1: PAPER 1: INK 7
9980 RETURN
9990 BORDER 1: PAPER 1: INK 7
9991 CLS
9992 INPUT "codice d' accesso ?
 "; LINE a$
9995 IF a$=n$ THEN  GO SUB 9999:
 GO TO 500
9996 PRINT AT 10,5;"ACCESSO NON
CONSENTITO!!"
9997 FOR o=30 TO -30 STEP -1: BE
EP .1,o: NEXT o: PAUSE 30: GO TO
 9991
9999 PRINT AT 10,7;"ACCESSO CONS
ENTITO.": PAUSE 71: RETURN
```

Music Compiler

```
   1 POKE 23658,8
   2 LET ao=0
   9 CLS
  10 PRINT  FLASH 1;AT 0,13;"MEN
U'"
  20 PRINT AT 5,6;"1) INTRODUZIO
NE DATI"
  30 PRINT AT 8,6;"2) ANALISI DA
TI IN MEMORIA"
  40 PRINT AT 11,6;"3) CARICAMEN
TO DATI"
  50 PRINT AT 14,6;"4) SALVATAGG
IO DATI"
  60 PAUSE 0
  70 IF INKEY$="1" THEN  GO TO 1
20
  80 IF INKEY$="2" THEN  GO TO 8
40
  90 IF INKEY$="3" THEN  GO SUB
5210: GO TO 5070
 100 IF INKEY$="4" THEN  GO TO 5
150
 110 GO TO 60
 121 LET d$="        ": LET z=0
 130 GO SUB 1500
 170 INPUT "autore?";a$
 180 IF LEN a$<5 THEN  LET a$=a$
+d$(1 TO (5-LEN a$))
 185 PRINT  BRIGHT 1;AT 2,18;a$
 190 INPUT "titolo?";b$
 200 IF LEN b$<5 THEN  LET b$=b$
+d$(1 TO (5-LEN b$))
 205 PRINT  BRIGHT 1;AT 5,18;b$
 210 LET x$=a$(1 TO 5)+b$(1 TO 5
)
 230 INPUT "tonalita'";c$
 240 PRINT  BRIGHT 1;AT 8,18;c$
 242 INPUT "tempo in chiave?";e$
 245 PRINT  BRIGHT 1;AT 11,18;e$
 250 INPUT "num. voci?";v$
 260 PRINT  BRIGHT 1;AT 14,18;v$
 270 PRINT #0;"premi un tasto pe
r continuare"
 280 PAUSE 0
 285 LET o=VAL v$: LET s=1
 290 DIM t$(5,14): DIM n(350,o):
DIM p$(350,o,9): DIM z(10): DIM
u(350,o)
 300 LET t$(1)=a$
 310 LET t$(2)=b$
 320 LET t$(3)=c$
 330 LET t$(4)=e$
 340 LET t$(5)=v$
 350 CLS
```

```
 360 PLOT 0,64: DRAW 255,0
 370 FOR n=0 TO 255 STEP 32
 371 IF n=0 OR n=96 OR n=224 THE
N  LET a=111: GO TO 380
 372 LET a=32
 380 PLOT n,64: DRAW 0,a
 390 NEXT n
 400 FOR n=20 TO 76 STEP 32
 410 PLOT n,96: DRAW 24,0
 420 PLOT n,96: DRAW 0,79
 430 PLOT n+24,96: DRAW 0,79
 440 NEXT n
 450 FOR n=116 TO 204 STEP 32
 460 PLOT n,96: DRAW 24,0
 470 PLOT n,96: DRAW 0,79
 480 PLOT n+24,96: DRAW 0,79
 490 NEXT n
 491 GO SUB 5280
 500 PRINT AT 17,1;"NOTA:"
 510 PRINT AT 20,1;"VALORE:"
 520 PLOT 100,0: DRAW 0,56
 530 PRINT AT 17,13;"A)  OTT.C"
 540 PRINT AT 18,13;"B)1 OTT.B"
 550 PRINT AT 19,13;"C)2 OTT.B"
 560 PRINT AT 20,13;"D)3 OTT.B"
 570 PRINT AT 21,13;"E)1 OTT.A"
 580 PLOT 180,0: DRAW 0,56
 590 PRINT AT 17,23;"F)2 OTT.A"
 600 PRINT AT 18,23;"G)3 OTT.A"
 619 LET h=1: LET u=1: LET ur=0
 621 LET x=0
 622 GO SUB 820
 625 INPUT "nota o ottava";y$
 630 IF y$="S" THEN  GO SUB 832:
 GO SUB 820
 631 IF h>VAL t$(5) THEN  GO TO
9
 632 IF y$="S" THEN  LET s=1: GO
 TO 625
 640 IF CODE y$>=65 AND CODE y$<
=71 THEN  LET x=CODE y$: LET x=x
*10+100: RESTORE x: GO TO 669
 641 IF CODE y$<48 AND CODE y$>5
7 THEN  GO TO 625
 642 PRINT AT 17,8;"   "
 643 PRINT AT 17,8;y$
 644 IF y$="P" THEN  LET f=50: G
O TO 652
 645 IF LEN y$=1 THEN  GO TO 650
 646 LET r=LEN y$
 647 IF y$(r TO r)="B" THEN  LET
 f=VAL y$(1 TO r-1): GO TO 652
 650 LET f=VAL y$
 651 GO SUB 3000
 652 LET n(s,h)=f
 653 INPUT "valore";y$
 654 PRINT AT 20,8;"    "
 655 IF LEN y$>4 THEN  PRINT AT
20,8;y$(1 TO 4): GO TO 657
 656 PRINT AT 20,8;y$
 657 LET p$(s,h)=y$
 658 LET r=VAL p$(s,h)
 659 LET ao=ao+r
 660 IF ao=VAL t$(4) THEN  BEEP
1,0: LET ao=0: LET ur=ur+1
 667 LET s=s+1
 668 GO TO 620
 669 LET a=1: LET b=8: LET c=0
 670 FOR n=1 TO 13
 671 LET c=c+1
 672 READ d
 673 IF c=6 OR c=13 THEN  LET a=
a+2: GO TO 678
 675 IF b=12 THEN  LET b=8: GO T
O 678
 676 IF b=8 THEN  LET b=12
 678 PRINT AT b,a;"   "
 680 PRINT AT b,a;d
 700 LET a=a+2
 710 NEXT n
 720 GO TO 620
 750 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
,11,12
 760 DATA -12,-11,-10,-9,-8,-7,-
6,-5,-4,-3,-2,-1,0
 770 DATA -24,-23,-22,-21,-20,-1
9,-18,-17,-16,-15,-14,-13,-12
 780 DATA -36,-35,-34,-33,-32,-3
1,-30,-29,-28,-27,-26,-25,-24
 790 DATA 12,13,14,15,16,17,18,1
9,20,21,22,23,24
 800 DATA 24,25,26,27,28,29,30,3
1,32,33,34,35,36
 810 DATA 36,37,38,39,40,41,42,4
3,44,45,46,47,48
 819 STOP
 820 PRINT  FLASH 1;AT 15,3;h;"
voce"
 830 RETURN
 832 LET z(h)=s
 833 LET h=h+1
 835 RETURN
 840 GO SUB 1500
 841 PRINT  BRIGHT 1;AT 0,13;"AN
ALISI"
 842 LET b=2
 843 FOR m=1 TO 5
 844 PRINT  BRIGHT 1;AT b,18;t$(
m)
 845 LET b=b+3
 846 NEXT m
 847 PRINT #0;"premi un tasto pe
r continuare"
 848 PAUSE 0
 850 CLS
 860 PRINT  BRIGHT 1;AT 0,11;"AN
```

```
ALISI"
 913 PRINT AT 11,0;"4) ESECUZION
E"
 915 PRINT AT 13,0;"5) TRASPORTO
"
 917 PRINT AT 17,0;"7) VISUALIZZ
AZIONE DATA"
 918 PRINT AT 19,0;"8) RITORNO M
ENU'"
 920 PAUSE 0
 930 LET s$=INKEY$
 982 IF s$="4" THEN  GO SUB 1590
: GO TO 2010
 984 IF s$="5" THEN  GO TO 3200
 987 IF s$="7" THEN  GO SUB 1590
: GO TO 6130
 988 IF s$="8" THEN  GO TO 2
 990 GO TO 920
1500 CLS
1510 PRINT AT 2,1;"AUTORE:"
1520 PRINT AT 5,1;"TITOLO:"
1530 PRINT AT 8,1;"TONALITA':"
1540 PRINT AT 11,1;"TEMPO IN CHI
AVE:"
1550 PRINT AT 14,1;"NUM.VOCI:"
1560 RETURN
1590 INPUT "voce?";h
1591 IF h<=VAL t$(5) THEN  RETUR
N
1595 IF h>VAL t$(5) THEN  PRINT
 FLASH 1;AT 21,0;"LA VOCE N.";h;
" NON E'STATA INSERITA": PAUSE 1
50
1596 PRINT AT 21,0;"
                   ": GO TO 159
0
2015 LET chiave=0
2020 CLS : PRINT  BRIGHT 1;AT 0,
11;"ESECUZIONE"
2030 PRINT AT 5,4;"1) LARGO"
2040 PRINT AT 6,4;"2) LARGHETTO"
2050 PRINT AT 7,4;"3) ADAGIO"
2060 PRINT AT 8,4;"4) ANDANTE"
2070 PRINT AT 9,4;"5) ANDANTINO"
2080 PRINT AT 10,4;"6) MODERATO"
2090 PRINT AT 11,4;"7) ALLEGRO M
A NON TROPPO"
2100 PRINT AT 12,4;"8) ALLEGRO"
2110 PRINT AT 13,4;"9) ALLEGRO B
RILLANTE"
2120 PRINT AT 14,3;"10) PRESTO"
2130 PRINT AT 15,3;"11) METRONOM
O"
2135 LET et=0
2140 INPUT s
2150 IF s=1 THEN  LET j=50: GO T
O 2280
2160 IF s=2 THEN  LET j=60: GO T
O 2280
2170 IF s=3 THEN  LET j=70: GO T
O 2280
2180 IF s=4 THEN  LET j=80: GO T
O 2280
2190 IF s=5 THEN  LET j=100: GO
TO 2280
2200 IF s=6 THEN  LET j=110: GO
TO 2280
2210 IF s=7 THEN  LET j=120: GO
TO 2280
2220 IF s=8 THEN  LET j=135: GO
TO 2280
2230 IF s=9 THEN  LET j=150: GO
TO 2280
2240 IF s=10 THEN  LET j=160: GO
 TO 2280
2250 IF s=11 THEN  GO TO 2270
2260 GO TO 2140
2270 INPUT "velocita' metronomo
(40-208)";j
2300 LET r=j/60
2310 LET j=r/(r^2)*4
2320 FOR m=1 TO z(h)-1
2325 IF n(m,h)=50 THEN  PAUSE j/
(VAL p$(m,h)): GO TO 2340
2330 BEEP INT j*(VAL p$(m,h)),n(
m,h)+chiave
2331 LET u(m,h)=INT j*(VAL p$(m,
h))
2340 NEXT m
2345 IF et=1 THEN  GO TO 5900
2350 PRINT #0;"premi un tasto pe
r continuare"
2360 PAUSE 0: GO TO 840
2999 STOP
3000 LET sq=1
3005 IF t$(3)="DO MAG.       " O
R t$(3)="LA MIN.       " THEN  R
ETURN
3010 IF t$(3)="SOL MAG.      " O
R t$(3)="MI MIN.       " THEN  L
ET ss=-31: LET st=41: GO SUB 315
0: RETURN
3020 IF t$(3)="RE MAG.       " O
R t$(3)="SI MIN.       " THEN  L
ET ss=-31: LET st=41: GO SUB 316
0: LET ss=-36: LET st=48: GO SUB
 3160: RETURN
3030 IF t$(3)="LA MAG.       " O
R t$(3)="FA# MIN.      " THEN  L
ET ss=-31: LET st=41: GO SUB 316
0: LET ss=-36: LET st=48: GO SUB
 3160: LET ss=-29: LET st=43: GO
 SUB 3160: RETURN
3040 IF t$(3)="MI MAG.       " O
R t$(3)="DO# MIN.      " THEN  L
ET ss=-31: LET st=41: GO SUB 316
```

```
0: LET ss=-36: LET st=48: GO SUB
 3160: LET ss=-29: LET st=43: GO
 SUB 3160: LET ss=-34: LET st=38
: GO SUB 3160: RETURN
3050 IF t$(3)="SI MAG.        " O
R t$(3)="SOL# MIN.      " THEN L
ET ss=-31: LET st=41: GO SUB 316
0: LET ss=-36: LET st=48: GO SUB
 3160: LET ss=-29: LET st=43: GO
 SUB 3160: LET ss=-34: LET st=38
: GO SUB 3160: LET ss=-27: LET s
t=45: GO SUB 3160: RETURN
3060 IF t$(3)="FA# MAG.       " O
R t$(3)="RE# MIN.       " THEN L
ET ss=-31: LET st=41: GO SUB 316
0: LET ss=-36: LET st=48: GO SUB
 3160: LET ss=-29: LET st=43: GO
 SUB 3160: LET ss=-34: LET st=38
: GO SUB 3160: LET ss=-27: LET s
t=45: GO SUB 3160: LET ss=-32: L
ET st=40: GO SUB 3160: RETURN
3065 LET sq=2
3070 IF t$(3)="FA MAG.        " O
R t$(3)="RE MIN.        " THEN L
ET ss=-25: LET st=47: GO SUB 316
0: RETURN
3080 IF t$(3)="SIB MAG.       " O
R t$(3)="SOL MIN.       " THEN L
ET ss=-25: LET st=47: GO SUB 316
0: LET ss=-32: LET st=40: GO SUB
 3160: RETURN
3090 IF t$(3)="MIB MAG.       " O
R t$(3)="DO MIN.        " THEN L
ET ss=-25: LET st=47: GO SUB 316
0: LET ss=-32: LET st=40: GO SUB
 3160: LET ss=-27: LET st=43: GO
 SUB 3160: RETURN
3100 IF t$(3)="LAB MAG.       " O
R t$(3)="FA MIN.        " THEN L
ET ss=-25: LET st=47: GO SUB 316
0: LET ss=-32: LET st=40: GO SUB
 3160: LET ss=-27: LET st=43: GO
 SUB 3160: LET ss=-34: LET st=38
: GO SUB 3160: RETURN
3110 IF t$(3)="REB MAG.       " O
R t$(3)="SIB MIN.       " THEN L
ET ss=-25: LET st=47: GO SUB 316
0: LET ss=-32: LET st=40: GO SUB
 3160: LET ss=-27: LET st=43: GO
 SUB 3160: LET ss=-34: LET st=38
: GO SUB 3160: LET ss=-29: LET s
t=43: GO SUB 3160: RETURN
3120 IF t$(3)="SOLB MAG.      " O
R t$(3)="MIB MIN.       " THEN L
ET ss=-25: LET st=47: GO SUB 316
0: LET ss=-32: LET st=40: GO SUB
 3160: LET ss=-27: LET st=43: GO
 SUB 3160: LET ss=-34: LET st=38
: GO SUB 3160: LET ss=-29: LET s
t=43: GO SUB 3160: LET ss=-36: L
ET st=48: GO SUB 3160: RETURN
3160 FOR q=ss TO st STEP 12
3170 IF f=q AND sq=1 THEN  LET f
=f+1
3175 IF f=q AND sq=2 THEN  LET f
=f-1
3180 NEXT q
3190 RETURN
3200 INPUT "trasporto?";chiave
3210 GO TO 2020
3220 CLS
3222 LET s$="": LET qu=0
3225 GO SUB 1610
5070 PRINT  FLASH 1;AT 21,4;;"AV
VIA IL REGISTRATORE       "
5080 LOAD x$ DATA t$()
5090 LOAD x$ DATA n()
5100 LOAD x$ DATA p$()
5110 LOAD x$ DATA z()
5120 PRINT AT 21,4;"
          "
5130 PRINT  BRIGHT 1;AT 21,4;"CA
RICAMENTO EFFETTUATO"
5140 GO TO 1
5150 SAVE x$ DATA t$()
5160 SAVE x$ DATA n()
5170 SAVE x$ DATA p$()
5180 SAVE x$ DATA z()
5190 PRINT  FLASH 1;AT 21,4;"SAL
VATAGGIO EFFETTUATO"
5200 GO TO 1
5210 LET d$="          "
5220 INPUT "autore?";a$
5230 IF LEN a$<5 THEN  LET a=5-L
EN a$: LET a$=a$+d$(1 TO a)
5240 INPUT "titolo?";b$
5250 IF LEN b$<5 THEN  LET a=5-L
EN b$: LET b$=b$+d$(1 TO a)
5260 LET x$=a$(1 TO 5)+b$(1 TO 5
)
5270 RETURN
5280 PRINT AT 3,3;"DO#"
5290 PRINT AT 5,3;"REb"
5300 PRINT AT 11,1;"DO"
5310 PRINT AT 11,5;"RE"
5320 PRINT AT 3,7;"RE#"
5330 PRINT AT 5,7;"MIb"
5340 PRINT AT 11,9;"MI"
5350 PRINT AT 11,13;"FA"
5360 PRINT AT 3,15;"FA#"
5370 PRINT AT 5,15;"SOL"
5380 PRINT AT 6,16;"b"
5390 PRINT AT 11,17;"SOL"
5400 PRINT AT 3,19;"SOL"
5410 PRINT AT 4,20;"#"
5420 PRINT AT 5,19;"LAb"
```

```
5430 PRINT AT 11,21;"LA"
5440 PRINT AT 3,23;"LA#"
5450 PRINT AT 5,23;"SIb"
5460 PRINT AT 11,25;"SI"
5470 PRINT AT 11,29;"DO"
5480 RETURN
6130 CLS
6140 PRINT  BRIGHT 1;AT 0,12;"DA
TA"
6145 PRINT
6146 PRINT
6170 FOR m=1 TO z(h)-1
6180 PRINT u(m,h);",";n(m,h);","
;
6190 NEXT m
6200 PRINT #0;"premi un tasto pe
r continuare"
6210 PAUSE 0
6220 GO TO 850
9899 STOP
```

Gigantografie

```
   5 REM "GIANT SIZE"
   6 REM by Marco Bertani 1985
  10 REM gestione stampante
  20 CLEAR #: FORMAT "b";9600: O
PEN #4,"b": FORMAT "t";9600: OPE
N #5,"t": REM apertura canali di
 comunicazione
  30 PRINT #4;CHR$ 27;CHR$ 48: R
EM riduzione interlinea
  50 REM carica schermo
  60 LOAD ""SCREEN$
  70 REM inizio iterazioni
  80 FOR a=1 TO INT (176/80)
 100 LET c=80*(a-1)
 110 FOR z=0 TO 255
 120 LET a$=""
 130 FOR b=c TO ((80*a)-1)
 140 IF POINT (z,b)=0 THEN  LET
a$=a$+" ": GO TO 160
 150 LET a$=a$+"X"
 160 NEXT b
 170 PRINT #5;a$
 180 NEXT z
 190 FOR b=1 TO 8: PRINT #5: NEX
T b
 200 NEXT a
 220 FOR a=0 TO 255
 225 LET a$=""
 230 FOR b=80*INT (176/80) TO 17
5
 240 IF POINT (a,b)=0 THEN  LET
a$=a$+" ": GO TO 260
 250 LET a$=a$+"X"
 260 NEXT b
 270 PRINT #5;a$
 280 NEXT a
 290 STOP
9999 SAVE "GIANT SIZE"
```

Quicksort

```
   1 REM
     ------------------------
     !                      !
     !      QUICKSORT       !
     !                      !
     !  di  Fabio Berno.    !
     !______________________!

   3 REM

 VARIABILI USATE :
- n=lunghezza array da ordinare
- a(n)=array da ordinare
- m=lunghezza dello "stack"
   simulato
- l(m),r(m) = array ausiliari
- i,j,l,r,s = variabili ausil.
- x,w = var. aus. DELLO STESSO
      TIPO DEGLI ELEMENTI DI
      a(n).  ( DA CONVERTIRE IN
      STRINGHE SE a(n) DIVENTA
      UN ARRAY DI STRINGHE )

   5 REM    METTERE QUI
            LET n=...:   DIM a(n
)
                    oppure

  LET n=... : LET lun=...: DIM
a$(n,lun): DIM x$(lun): DIM w$(l
un)

     POI MODIFICARE LE LINEE :

     (15) 70 90 100 120 205

  SOLO SE SI USANO ARRAY DI NUM
ERI

  10 REM  ESEMPIO CON STRINGHE
 CASUALI ; per altri usi elimina
re le linee da  10 a 15 E SISTE-
-MARE LA LINEA  5  TOGLIENDO IL
 "REM" E SCEGLIENDO IL CASO AP-
-PROPRIATO.
```

```
  15 LET n=25: LET lun=10: PRINT
 "preparazione array": DIM a$(n,
lun): DIM x$(lun): DIM w$(lun):
FOR i=1 TO n: FOR f=1 TO lun: LE
T a$(i,f)=CHR$ ((RND*95)+32): NE
XT f: NEXT i: PRINT "array di pa
rtenza :": GO SUB 200
  20 REM  INIZIO
  23 BEEP .24,24: PRINT '''"iniz
io elaborazione"'''
  25 LET m=12: DIM l(12): DIM r(
12)
  30 LET s=1: LET l(1)=1: LET r(
1)=n
  40 REM      inizio ciclo 1
  50 LET l=l(s): LET r=r(s): LET
 s=s-1
  60 REM        inizio ciclo 2
  70 LET i=l: LET j=r: LET x$=a$
(INT ((l+r)/2))
  80 REM          inizio ciclo 3
  90 IF a$(i)<x$ THEN  LET i=i+1
: GO TO 90
 100 IF a$(j)>x$ THEN  LET j=j-1
: GO TO 100
 110 IF i>j THEN  GO TO 130
 120 LET w$=a$(i): LET a$(i)=a$(
j)z LET a$(j)=w$: LET i=i+1: LET
 j=j-1
 130 IF i<=j THEN  GO TO 80: REM
                  fine ciclo 3
 140 IF i>=r THEN  GO TO 160
 150 LET s=s+1: LET l(s)=i: LET
r(s)=r
 160 LET r=j
 170 IF l<r THEN  GO TO 60: REM
               fine ciclo 2
 180 IF s THEN  GO TO 40: REM
            fine ciclo 1
 190 PRINT "array finale: ": GO
SUB 200
 195 STOP
 200 REM  VISUALIZZAZIONE ARRAY
 205 BEEP .5,11: FOR f=1 TO n: P
RINT f,a$(f): NEXT f: RETURN


1 REM

 ---------------------
 :                   :
 :     QUICKSORT     :
 :                   :
 :  di  Fabio Berno. :
 :-------------------:

3 REM
```

```
 VARIABILI USATE :
- n=lunghezza array da ordinare
- a(n)=array da ordinare
- m=lunghezza dello "stack"
    simulato
- l(m),r(m) = array ausiliari
- i,j,l,r,s = variabili ausil.
- x,w = var. aus. DELLO STESSO
      TIPO DEGLI ELEMENTI DI
      a(n).  ( DA CONVERTIRE IN
      STRINGHE SE a(n) DIVENTA
      UN ARRAY DI STRINGHE )

   5 REM     METTERE QUI
             LET n=...:  DIM a(n
)
                    oppure

  LET n=... : LET lun=...: DIM
a$(n,lun): DIM x$(lun): DIM w$(l
un)

       POI MODIFICARE LE LINEE :

       (15) 70 90 100 120 205

   SOLO SE SI USANO ARRAY DI NUM
ERI

  15 LET n=25: PRINT "preparazio
ne array": DIM a(n): FOR i=1 TO
n: LET a(i)=INT ((RND*9500)): NE
XT i: PRINT "array di partenza :
": GO SUB 200
  20 REM  INIZIO
  23 BEEP .24,24: PRINT '''"iniz
io elaborazione"'''
  25 LET m=12: DIM l(12): DIM r(
12)
  30 LET s=1: LET l(1)=1: LET r(
1)=n
  40 REM      inizio ciclo 1
  50 LET l=l(s): LET r=r(s): LET
 s=s-1
  60 REM        inizio ciclo 2
  70 LET i=l: LET j=r: LET x=a(I
NT ((l+r)/2))
  80 REM          inizio ciclo 3
  90 IF a(i)<x THEN  LET i=i+1:
GO TO 90
 100 IF a(j)>x THEN  LET j=j-1:
GO TO 100
 110 IF i>j THEN  GO TO 130
 120 LET w=a(i): LET a(i)=a(j):
LET a(j)=w: LET i=i+1: LET j=j-1
 130 IF i<=j THEN  GO TO 80: REM
                 fine ciclo 3
 140 IF i>=r THEN  GO TO 160
```

```
 150 LET s=s+1: LET l(s)=i: LET
r(s)=r
 160 LET r=j
 170 IF l<r THEN  GO TO 60: REM
            fine ciclo 2
 180 IF s THEN  GO TO 40: REM
           fine ciclo 1
 190 PRINT "array finale: ": GO
SUB 200
 195 STOP
 200 REM  VISUALIZZAZIONE ARRAY
 205 BEEP .5,11: FOR f=1 TO n: P
RINT f,a(f): NEXT f: RETURN
```

READ/DATA per ZX81

```
   1 REM .... INSERITE IN QUESTA
         .... LINEA 132 SPAZI O
         .... CARATTERI
  10 LET RESTORE=16514
  20 LET READ=16585
  30 RAND USR RESTORE
  40 DIM A(22)
  50 FOR X=1 TO 22
  60 LET A(X)=USR READ
  70 PRINT A(X),
  80 NEXT X
  90 REM █23,6,11,6,34,17,12,19,
93,45,176,28,51,18,2,84,31,16,41
,31,11,6
 100 REM
 110 REM AVVERTENZE:
 120 REM
 130 REM UNA VOLTA SCRITTA LA
         LINEA REM INIZIALE,
         DATE
          POKE 16510,0
         E NON EDITATE MAI LA
         LINEA DOPO AVERVI TRA-
         SFERITO IL LINGUAGGIO
         MACCHINA
 140 REM
 150 REM PRIMA DI USARE "READ"
         USATE SEMPRE "RESTORE"
 160 REM
 170 REM IL PROGRAMMA FUNZIONA
         SOLO CON INTERI POSIT.
 180 REM
 190 REM LE LINEE "DATA" SONO
         REM CHE DEVONO INIZIA-
         RE CON UNO SPAZIO IN
         INVERSE
 200 REM
 210 REM ALLA FINE DEL PROGRAM-
         MA BISOGNA SEMPRE MET-
         TERE UN REM STOP
1000 REM
1010 REM CARICATE IL CODICE
         MACCHINA CON LE ISTRU-
         ZIONI CHE SEGUONO
1020 FOR F=16514 TO 16645
1030 INPUT I
1040 SCROLL
1050 POKE F,I
1060 PRINT F,PEEK F
1070 NEXT F
9999 REM STOP
```

16514	42	12	64	43	43	126
16520	254	227	32	13	43	126
16526	254	234	32	7	30	0
16532	33	124	64	24	19	1
16538	1	0	24	8	1	2
16544	0	24	3	1	3	0
16550	62	13	50	0	64	201
16556	35	126	254	234	32	250
16562	35	126	254	227	40	230
16568	254	128	32	241	35	126
16574	254	118	40	235	43	34
16580	123	64	203	19	208	1
16586	0	0	30	255	42	123
16592	64	126	254	118	40	215
16598	42	123	64	35	34	123
16604	64	126	254	118	200	254
16610	26	200	214	28	111	203
16616	39	56	184	125	214	10
16622	203	39	48	177	38	0
16628	203	33	203	16	9	203
16634	33	203	16	203	33	203
16640	16	9	68	77	24	208

```
  10 REM *** BUBBLE-SORT ***
  20 REM
  30 REM Dato l'array a(n), con
       n qualsiasi
  35 FOR j=1 TO n
  40 FOR i=j+1 TO n
  50 IF a(j)<a(i) THEN  GO TO 70
  60 LET aux=a(i): LET a(i)=a(j)
: LET a(j)=aux
  70 NEXT i
  75 NEXT j
```

Travi continue

```
   1 REM programma "newconfas"
   2 REM autore D.Sabatino
   3 REM Pompei V.M. 27/11/1984
   4 REM ***********************
   5 REM se si preferiscono stam
pe su carta,alterare tutte le is
truzioni PRINT in LPRINT.Si cons
iglia poi di non alterare minima
mente NESSUNA altra istruzione i
```

```
n quanto il programma fa largo u
so di variabili di controllo del
 diagramma di flusso
   6 POKE 23609,150: CLS
   7 LET v$="": LET a$="": LET s
$=""
   8 LET b$="": LET x$=""
   9 GO SUB 7200: REM presentaz.
  10 LET ss0=0: LET ss1=0
  20 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"RIS
PONDI ALLE SEGUENTI DOMANDE": PA
USE 100: CLS
  22 INPUT "NUMERO DI CAMPATE ?=
";nc
  23 IF nc=1 THEN  PRINT  FLASH
1;"LA TRAVE NON E' IPERSTATICA."
: PRINT : PRINT  BRIGHT 1;"IL PR
OGRAMMA RIGUARDA SOLO TRAVI SU P
IU'DI 2 APPOGGI": PRINT : PRINT
: PRINT  PAPER 6;"ELABORAZIONE I
NTERROTTA": STOP
  25 REM dimension.************
  28 DIM H(nc)
  29 DIM M(nc+1)
  30 DIM I(nc)
  31 DIM T(nc)
  32 DIM P(nc)
  33 IF nc=2 THEN  GO TO 100
  34 DIM E(nc-1,nc-1)
  36 DIM B(nc-1,1)
  38 DIM F(nc-1)
  40 DIM C(nc-1)
  42 DIM L(nc-1)
  44 DIM S(nc-1)
 100 REM riempim.vettori*******
 110 FOR i=1 TO nc
 120 PRINT AT 20,0;"LUNGHEZZA CA
MPATA ";i;"= ?(cm)"
 130 INPUT h(i)
 135 CLS : PAUSE 20
 150 NEXT i
 200 PRINT AT 13,0;"INERZIE CAMP
ATE UGUALI?(si/no)": PRINT AT 14
,0;"____________________________
__": INPUT u$: CLS : IF u$<>"si"
 AND u$<>"no" THEN  GO TO 200
 207 IF u$="si" THEN  FOR i=1 TO
 nc: LET i(i)=150: NEXT i: GO TO
 300
 210 FOR i=1 TO nc
 220 PRINT AT 20,0;"INERZIA CAMP
ATA ";i;" =?(cm^4)"
 230 INPUT i(i)
 235 CLS : PAUSE 20
 250 NEXT i
 310 FOR i=1 TO nc
 320 PRINT AT 20,0;"CARICO CAMPA
TA ";i;" =?(Kg/m)"
 330 INPUT p(i): LET p(i)=p(i)/1
00
 335 CLS : PAUSE 20
 350 NEXT i
 510 IF v$="si" AND a$="no" THEN
  GO TO 545
 515 IF v$="si" AND a$="si" THEN
  GO TO 540
 520 PRINT AT 14,0;"c'e' sbalzo
a sinistra?(si/no)": PRINT AT 15
,0;"____________________________
__"
 530 INPUT a$: CLS
 531 IF a$<>"si" AND a$<>"no" TH
EN  GO TO 520
 532 IF a$="no" THEN  GO TO 550
 535 IF a$="si" THEN  INPUT "LUN
GHEZZA SBALZO SINISTRO?(cm)   =";
hs
 540 INPUT "CARICO SBALZO SINIST
RO?=(Kg/m)   =";ps: LET ps=ps/100
: INPUT "FORZA CONCENTR.ESTREMIT
A'?=(Kg) =";fs
 545 IF v$="si" AND b$="no" THEN
  GO TO 600
 547 IF v$="si" AND b$="si" THEN
  GO TO 570
 550 PRINT AT 14,0;"c'e' sbalzo
a destra?(si/no)": PRINT AT 15,0
;"_____________________________"
 560 INPUT b$: CLS
 561 IF b$<>"si" AND b$<>"no" TH
EN  GO TO 550
 562 IF b$="no" THEN  GO TO 600
 565 IF b$="si" THEN  INPUT "LUN
GHEZZA SBALZO DESTRO?=(cm)    =";
hd
 570 INPUT "CARICO SBALZO DESTRO
?=(Kg/m)     =";pd: LET pd=pd/100
: INPUT "FORZA CONC.ESTREMITA'=(
Kg)        =";fd
 600 PAUSE 50: PRINT AT 14,0;"VU
OI CONTROLLARE?(si/no)": PRINT A
T 15,0;"________________________
": INPUT c$: CLS : IF c$="no" TH
EN  GO TO 751
 603 IF c$<>"si" AND c$<>"no" TH
EN  GO TO 600
 605 REM controlli*************
 607 CLS
 610 PRINT "CONTROLLO DATI"
 620 PRINT "______________"
 630 PRINT
 640 FOR i=1 TO nc
 650 PRINT  PAPER 6;"lunghezza c
ampata ";i;" =";h(i); "cm"
 660 PRINT  PAPER 5;"carico camp
ata ";i;" =";p(i)*100;"Kg/m"
```

```
 661 IF u$="si" THEN  PRINT  PAP
ER 3; INK 7;"inerzia campata";i;
"=cost.": GO TO 680
 670 PRINT  PAPER 3; INK 7;"iner
zia campata ";i;" =";i(i);"cm^4"
 680 PRINT
 690 NEXT i
 700 IF a$="si" THEN  PRINT  PAP
ER 6;"lunghezza sbalzo sinistro=
 ";hs;"cm": PRINT  PAPER 5;"cari
co sbalzo sinistro= ";ps*100;"Kg
/m": PRINT  PAPER 3; INK 7;"forz
a d'estremo=";fs;"Kg"
 710 PRINT
 720 IF b$="si" THEN  PRINT  PAP
ER 6;"lunghezza sbalzo destro= "
;hd;"cm": PRINT  PAPER 5;"carico
 sbalzo destro= ";pd*100;"Kg/m":
 PRINT  PAPER 3; INK 7;"forza d'
estremo=";fd;"Kg"
 730 PRINT
 735 FLASH 0
 740 PRINT  PAPER 6; FLASH 1;"VU
OI RIVEDERE?(si/no)": BRIGHT 0:
FLASH 0
 750 INPUT d$: IF d$<>"si" AND d
$<>"no" THEN  GO TO 750: IF d$="
si" THEN  GO TO 605
 760 CLS
 770 IF x$="si" THEN  GO TO 6000
 772 FOR i=1 TO 7: PRINT  FLASH
1; BRIGHT 1; PAPER i;"__________
_____________________": NEXT i:
PRINT : PRINT : PRINT  FLASH 1;"
P L E A S E  W A I T "
 775 GO SUB 9000
 784 IF s$="ok" THEN  GO TO 786
 785 IF u$="no" THEN  GO SUB 990
0
 790 IF nc=2 THEN  GO TO 8000
 800 REM generaz.coeff.*********
 810 FOR k=2 TO nc-2
 820 LET e(k,k-1)=h(k)/(6*i(k))
 830 LET e(k,k)=h(k)/(3*i(k))+h(
k+1)/(3*i(k+1))
 840 LET e(k,k+1)=h(k+1)/(6*i(k+
1))
 850 LET b(k,1)=p(k)*h(k)^3/(24*
i(k))+p(k+1)*h(k+1)^3/(24*i(k+1)
)
 860 NEXT k
 870 LET e(1,1)=h(1)/(3*i(1))+h(
2)/(3*i(2))
 880 LET e(1,2)=h(2)/(6*i(2))
 885 IF a$<>"si" THEN  LET ps=0:
 LET hs=0: LET fs=0
 890 LET b(1,1)=p(1)*h(1)^3/(24*
i(1))+p(2)*h(2)^3/(24*i(2))-ps*h
s^2*h(1)/(12*i(1))-fs*hs*h(1)/(6
*i(1))
 900 LET e(nc-1,nc-2)=h(nc-1)/(6
*i(nc-1))
 910 LET e(nc-1,nc-1)=h(nc-1)/(3
*i(nc-1))+h(nc)/(3*i(nc))
 915 IF b$<>"si" THEN  LET pd=0:
 LET hd=0: LET fd=0
 920 LET b(nc-1,1)=p(nc-1)*h(nc-
1)^3/(24*i(nc-1))+p(nc)*h(nc)^3/
(24*i(nc))-pd*hd^2*h(nc)/(12*i(n
c))-fd*hd*h(nc)/(6*i(nc))
2200 REM sviluppi matematici****
2202 REM sistema [E]*(X)=[B]
2250 LET n=nc-1
2370 LET determ=1
2390 FOR k=1 TO n
2430 LET pivot=e(k,k)
2440 LET ik=k: LET jk=k
2450 LET apivot=ABS (pivot)
2470 FOR i=k TO n
2480 FOR j=k TO n
2490 IF ABS (e(i,j))>apivot THEN
  LET pivot=e(i,j): LET apivot=A
BS (pivot): LET ik=i: LET jk=j
2500 NEXT j
2510 NEXT i
2530 LET c(k)=jk: LET l(k)=ik
2570 IF ik<>k THEN  LET determ=-
determ
2580 IF jk<>k THEN  LET determ=-
determ
2590 LET determ=determ*pivot
2680 IF ik=k THEN  GO TO 2870
2720 FOR i=1 TO n
2730 LET hold=e(ik,i)
2740 LET e(ik,i)=e(k,i)
2750 LET e(k,i)=hold
2760 NEXT i
2870 IF jk=k THEN  GO TO 3030
2910 FOR i=1 TO n
2920 LET hold=e(i,jk)
2930 LET e(i,jk)=e(i,k)
2940 LET e(i,k)=hold
2950 NEXT i
3030 FOR i=1 TO n
3040 LET s(i)=e(i,k)
3050 LET e(i,k)=0
3060 NEXT i
3080 LET s(k)=0: LET e(k,k)=1
3130 FOR i=1 TO n
3140 LET e(k,i)=e(k,i)/pivot
3150 NEXT i
3260 FOR j=1 TO n
3270 IF j=k THEN  GO TO 3440
3310 FOR i=1 TO n
3320 LET e(j,i)=e(j,i)-s(j)*e(k,
i)
```

```
3330 NEXT i
3440 NEXT j
3480 NEXT k
3570 FOR i=n TO 1 STEP -1
3580 LET ik=c(i)
3590 IF ik=i THEN  GO TO 3800
3630 FOR j=1 TO n
3640 LET hold=e(i,j)
3650 LET e(i,j)=e(ik,j)
3660 LET e(ik,j)=hold
3670 NEXT j
3800 NEXT i
3840 FOR j=n TO 1 STEP -1
3850 LET jk=l(j)
3860 IF jk=j THEN  GO TO 3960
3900 FOR i=1 TO n
3910 LET hold=e(i,j)
3920 LET e(i,j)=e(i,jk)
3930 LET e(i,jk)=hold
3940 NEXT i
3960 NEXT j
3965 REM N.B.ora  INV [E]=[E]
3966 REM prod.matric.{F}=[E]*{B}
4500 FOR i=1 TO n
4510 LET f(i)=0
4520 FOR r=1 TO n
4530 LET f(i)=f(i)+e(i,r)*b(r,1)
4540 NEXT r
4550 NEXT i
5000 REM end sviluppi matematici
6000 REM mom. agli appoggi******
6010 LET m(1)=-ps*hs^2/2-fs*hs
6020 LET m(nc+1)=-pd*hd^2/2-fd*h
d
6030 FOR i=2 TO nc
6040 LET m(i)=-f(i-1)
6050 NEXT i
6060 REM tagli estr.sin.camp.**
6070 FOR i=1 TO nc
6080 LET t(i)=(m(i+1)-m(i))/h(i)
+p(i)*h(i)/2
6090 NEXT i
6095 GO SUB 7500: REM scala
6100 REM matrice fascia********
6110 LET nsb=(a$="si")+(b$="si")
6115 IF t$="d" THEN  GO SUB 8500
6119 IF v$="si" THEN  GO TO 6121
6120 DIM Z(22,nc+nsb)
6130 FOR j=1 TO nc
6135 LET zz=0: LET dz=0
6140 LET zz=-h(j)/10
6150 LET dz=h(j)/10
6160 FOR i=1 TO 11
6170 LET zz=zz+dz
6180 LET m=m(j)+t(j)*zz-((p(j)/2
)*zz^2)
6190 IF m>=0 AND m>z(i,j) THEN
LET z(i,j)=m
6200 IF m<0 AND m<z(i+11,j) THEN
 LET z(i+11,j)=m
6210 NEXT i
6220 NEXT j
6230 IF a$="no" THEN  GO TO 6300
6240 LET zz=-hs/10
6250 LET dz=hs/10
6260 FOR i=1 TO 11
6270 LET zz=zz+dz
6280 LET m=(m(1)/hs)*zz
6290 IF m>=0 AND m>z(i,nc+1) THE
N  LET z(i,nc+1)=m
6292 IF m<0 AND m<z(i+11,nc+1) T
HEN  LET z(i+11,nc+1)=m
6300 NEXT i
6305 IF b$="no" THEN  GO TO 6370
6310 LET zz=-hd/10
6320 LET dz=hd/10
6330 FOR i=1 TO 11
6340 LET zz=zz+dz
6350 LET m=(m(nc+1)/hd)*(hd-zz)
6360 IF m>=0 AND m>z(i,nc+nsb) T
HEN  LET z(i,nc+nsb)=m
6362 IF m<0 AND m<z(i+11,nc+nsb)
 THEN  LET z(i+11,nc+nsb)=m
6370 NEXT i
6375 CLS
6378 PRINT  PAPER 6;"CALCOLO CON
CLUSO:": PRINT
6379 IF t$="d" THEN  PRINT  PAPE
R 6;;"LA CONDIZIONE DI  CARICO A
SSEGNATA E STATA ANALIZZATA ED E
 STATOCALCOLATO IL DIAGRAMMA DEL
 MOMENTO": PAUSE 50: PRINT AT 19
,0; FLASH 1;"premi un tasto per
continuare": PAUSE 0: GO TO 7000
6380 PRINT  BRIGHT 1;"LA CONDIZI
ONE DI  CARICO ASSEGNATA E STATA
 ANALIZZATA ED  E' STATO ARCHIVI
ATO IL SUO CONTRIBUTO ALLA FASCI
A"
6390 PAUSE 100
6400 PRINT AT 14,0; FLASH 1;"alt
ra condiz.di carico?(si/no)"
6410 INPUT v$: CLS
6415 IF v$<>"si" AND v$<>"no" TH
EN  GO TO 6378
6420 IF v$="si" THEN  GO TO 310
7000 REM stampa fascia mom.*****
7001 PRINT : PRINT : CLS
7002 PRINT "____________________
____________"
7003 IF t$="d" THEN  PRINT "  DI
AGRAMMA DEL MOMENTO (Kg*cm)": GO
 TO 7006
7004 PRINT "  FASCIA MOMENTI
   (Kg*cm)   "
7006 PRINT "____________________
```

```
___________"
7008 PRINT : PRINT
7010 FOR j=1 TO nc
7020 PRINT "CAMPATA NUMERO ";j
7030 PRINT "________________"
7040 FOR i=1 TO 11
7050 PRINT  BRIGHT 1;"z=";INT ((
h(j)/10)*i-h(j)/10);"  M(+)=";IN
T (z(i,j));"  M(-)=";INT (z(i+11
,j))
7060 NEXT i
7065 PRINT
7070 NEXT j
7080 IF a$="no" THEN  GO TO 7135
7090 PRINT "SBALZO SINISTRO"
7100 PRINT "______________"
7110 FOR i=1 TO 11
7120 PRINT  BRIGHT 1;"z=";INT ((
hs/10)*i-hs/10);"  M(+)=";INT (z
(i,nc+1));"  M(-)=";INT (z(i+11,
nc+1))
7130 NEXT i
7135 IF b$="no" THEN  GO TO 7180
7140 PRINT "SBALZO DESTRO"
7150 PRINT "_____________"
7160 FOR i=1 TO 11
7170 PRINT  BRIGHT 1;"z=";INT ((
hd/10)*i-hd/10);" ";"  M(+)=";IN
T (z(i,nc+nsb));"  M(-)=";INT (z
(i+11,nc+nsb))
7180 NEXT i
7190 PRINT : PRINT
7192 PRINT  PAPER 6;"vuoi rivede
re (si/no)"
7193 INPUT m$
7194 IF m$<>"si" AND m$<>"no" TH
EN  GO TO 7193
7195 IF m$="si" THEN  GO TO 7000
7196 PRINT : PRINT
7197 CLS : GO TO 7600
7198 STOP
7200 REM subrout.presentaz.****
7204 FOR i=1 TO 2: PLOT 0,160-i:
 DRAW 255,0: NEXT i
7206 FOR i=0 TO 3: PLOT 25+64*i,
150: DRAW 6,0: DRAW -3,6: DRAW -
3,-6: NEXT i
7210 PRINT AT 0,0; PAPER 6;"prog
ramma:confas ; AVVERTENZE"
7215 PAUSE 100
7220 PRINT AT 4,0; BRIGHT 1;"IL
PROGRAMMA CALCOLA LA FASCIA  DEI
 MOMENTI PER TRAVI CONTINUE  SU
PIU' APPOGGI SOGGETTE A STESEUNI
FORMI DI CARICO SULLE CAMPATEE S
UGLI EVENTUALI SBALZI."
7225 PAUSE 100: PRINT
7230 PRINT  PAPER 5;"E' PREVISTA
 LA POSSIBILITA'DI CARICHI CONCE
NTRATI IN ESTREMITA' DI SBALZO E
 CHE LE CAMPATE POSSANO AVERE IN
ERZIE DISUGUALI.IL MODULO ELASTI
CO INVECE E' ASSUNTO COSTANTE"
7240 PAUSE 150: PRINT AT 19,0; F
LASH 1;"premi un tasto per conti
nuare": PAUSE 0
7250 FOR i=1 TO 10: PRINT AT 9+i
,0;"
    ": PAUSE 5: NEXT i
7260 PRINT  PAPER 6;AT 10,0; BRI
GHT 1;"N.B.per fascia si intende
 quel  dominio del piano in cui,
 i diagrammi del momento relativ
i a tutte  le configurazioni  di
 carico assegnate, sono certamen
te  compresi"
7263 PAUSE 100
7265 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"pre
mi un tasto per continuare": PAU
SE 0
7267 FOR i=0 TO 21: PRINT AT i,0
;"
  ": PAUSE 2: NEXT i: CLS
7269 PRINT  PAPER 6;"PREFERISCI
CHE TI SIANO CONSEGNATI SINGOLAR
MENTE I DIAGRAMMI CORRISPONDENTI
 A OGNI CONDIZIONE DI CARICO O
LA FASCIA CONTINUAMENTE AGGIORNA
TA ?"
7271 PRINT AT 6,0; BRIGHT 1;"d":
 PRINT AT 6,2;"per ottenere i di
agrammi"
7273 PRINT AT 8,0; BRIGHT 1;"f":
 PRINT AT 8,2;"per ottenere la f
ascia"
7274 INPUT t$
7278 IF t$<>"f" AND t$<>"d" THEN
 GO TO 7274
7280 FOR i=0 TO 21: PRINT AT i,0
;"
  ": PAUSE 2: NEXT i: CLS
7310 PRINT  BRIGHT 1;"NUMERA GLI
 APPOGGI E LE CAMPATE COME E' MO
STRATO  NEL  SEGUENTE ESEMPIO"
7315 FOR i=1 TO 2
7320 PLOT 0,90-i: DRAW 255,0
7330 NEXT i
7335 FOR i=0 TO 3
7340 PLOT 25+64*i,81: DRAW 6,0:
DRAW -3,6: DRAW -3,-6
7345 NEXT i
7350 PRINT  FLASH 1;AT 12,3;"1";
AT 12,11;"2";AT 12,19;"3";AT 12,
27;"4": PAUSE 40
7360 PRINT  BRIGHT 1;AT 11,7;"1"
;AT 11,15;"2";AT 11,24;"3"
```

```
7370 PRINT AT 16,0; FLASH 1;" ";
 FLASH 0;"=numeraz.appoggi";AT 1
8,0; BRIGHT 1;" "; BRIGHT 0;"=nu
meraz.campate"
7380 PAUSE 100: PRINT AT 20,0; F
LASH 1;"premi un tasto per conti
nuare": PAUSE 0: CLS
7390 RETURN
7500 REM subrout.scala*********
7510 FOR i=1 TO nc+1
7520 IF ABS m(i)>ss0 THEN  LET s
cl=ABS m(i): LET ss0=ABS m(i)
7530 NEXT i
7540 FOR i=1 TO nc
7541 LET ss1=ABS (p(i)*h(i)^2/8)
7542 IF ss1>ss0 THEN  LET scl=ss
1: LET ss0=ss1
7543 NEXT i
7560 RETURN
7600 REM rappr.graf.fasc.*******
7605 PRINT  BRIGHT 1;"ISTOGRAMMA
 RISULTATI DI CALCOLO"
7610 LET nd=11*(nc+nsb)
7612 LET rr=-(60/scl)
7615 LET ds=255/nd
7616 PLOT 0,100: DRAW 255,0
7617 IF a$="no" THEN  GO TO 7660
7630 FOR i=1 TO 10
7640 PLOT ds*(i-1),100: DRAW 0,z
(i,nc+1)*rr
7650 PLOT ds*(i-1),100: DRAW 0,z
(i+11,nc+1)*rr
7660 NEXT i
7670 LET uu=(a$="si")
7680 FOR j=1 TO nc
7685 FOR i=1 TO 10
7690 PLOT (ds*11)*uu+ds*(i-1)+(j
-1)*(ds*11),100: DRAW 0,z(i,j)*r
r
7700 PLOT (ds*11)*uu+ds*(i-1)+(j
-1)*(ds*11),100: DRAW 0,z(i+11,j
)*rr
7710 NEXT i
7720 NEXT j
7730 IF b$="no" THEN  GO TO 7780
7740 LET uuu=nc*ds*11+uu*ds*11
7750 FOR i=1 TO 10
7760 PLOT uuu+ds*(i-1),100: DRAW
 0,z(i,nc+nsb)*rr
7770 PLOT uuu+ds*(i-1),100: DRAW
 0,z(i+11,nc+nsb)*rr
7780 NEXT i
7782 PAUSE 75: PRINT AT 19,0; PA
PER 6;"OPZIONI FINALI"
7784 PRINT AT 17,0; BRIGHT 1;" r
 PER RIVEDERE I RISULTATI";AT 18
,0; BRIGHT 1;" s PER ULTERIORI C
OND.DI CARICO": PRINT AT 19,0; B
RIGHT 1;" u PER USCIRE DAL PROGR
AMMA"
7785 INPUT l$: IF l$<>"r" AND l$
<>"u" AND l$<>"s" THEN  GO TO 77
85
7786 IF l$="r" THEN  GO TO 7000
7787 IF l$="u" THEN  GO TO 7900
7788 IF l$="s" THEN  LET v$="si"
: CLS : GO TO 310
7900 CLS : STOP
8000 REM caso nc=2************
8005 IF a$="no" THEN  LET ms=0:
GO TO 8015
8010 LET ms=ps*hs^2/2+fs*hs
8015 IF b$="no" THEN  LET md=0:
GO TO 8030
8020 LET md=pd*hd^2/2+fd*hd
8030 LET c0=h(1)/(3*i(1))+h(2)/(
3*i(2))
8040 LET c1=p(1)*h(1)^3/(24*i(1)
)+p(2)*h(2)^3/(24*i(2))
8050 LET c2=ms*h(1)/(6*i(1))+md*
h(2)/(6*i(2))
8060 LET m(1)=-ms
8070 LET m(3)=-md
8080 LET m(2)=(c2-c1)/c0
8090 GO TO 6060
8499 REM azzeramento [Z]*******
8500 DIM Z(22,nc+nsb)
8510 RETURN
9000 REM subrout esclusioni*****
9010 FOR i=1 TO nc
9020 IF i(i)<=0 THEN  GO TO 9600
9030 IF h(i)<=0 THEN  GO TO 9500
9040 NEXT i
9045 IF a$="no" THEN  GO TO 9055
9050 IF hs<=0 THEN  GO TO 9500
9055 IF b$="no" THEN  GO TO 9070
9060 IF hd<=0 THEN  GO TO 9500
9070 RETURN
9500 CLS : PRINT  FLASH 1;"ELABO
RAZIONE INTERROTTA": PRINT AT 3,
0; PAPER 6;"hai inserito una lun
ghezza<=0": GO TO 9800
9600 CLS : PRINT  FLASH 1;"ELABO
RAZIONE INTERROTTA": PRINT AT 3,
0; PAPER 6;"hai inserito un iner
zia <=0": GO TO 9800
9800 PAUSE 50: PRINT AT 19,0; BR
IGHT 1;"premi un tasto per conti
nuare": PAUSE 0: CLS : RUN 1
9900 REM subrout.semplific.*****
9910 LET imm=100
9920 FOR i=1 TO nc
9930 IF i(i)>imm THEN  LET imm=i
(i)
9940 NEXT i
9950 FOR i=1 TO nc
```

```
9960 LET i(i)=i(i)/imm
9970 NEXT i
9975 LET s$="ok"
9980 RETURN
```

Tape-test

```
   0>REM ######################
   0>REM ****** TAPE TEST ******
   0>REM **********************
   0>REM ** ? Luigi Callegari **
   0>REM * V 3.0 *SP48K* 12/84 *
   0>REM ######################
1300 POKE 23693,8: INK 9
1350 POKE 23659,22: CLEAR 59999
1400 POKE 23658,8: GO SUB 6700
1450 RESTORE 6000: GO SUB 5450
1500 GO SUB 4600: GO SUB 5450
1550 GO SUB 5000: GO SUB 5450
1600 GO SUB 1800: PAUSE 0: RUN
1650 REM ----------------------
1700 REM ------- CALCOLI -------
1750 REM ----------------------
1800 PRINT #0;TAB 8; FLASH 1;"CA
LCOLI IN CORSO"
1850 BORDER 2
1900 DIM a(256): LET i=1
1950 LET mi=1e38: LET ma=-1
2000 LET me=0: LET sd=0
2050 FOR j=61000 TO 61511 STEP 2
2100 LET b=PEEK j+256*PEEK (1+j)
2150 LET a(i)=b: LET i=i+1
2200 IF b>ma THEN  LET ma=b
2250 IF b<mi THEN  LET mi=b
2300 LET me=me+b: NEXT j
2350 LET me=me/256
2400 LET c=(ma-mi)/103: CLS
2450 REM ----------------------
2500 REM --- TRACCIA GRAFICO ---
2550 REM ----------------------
2600 BORDER 5
2650 PRINT AT 0,11; INVERSE 1;"T
APE TEST"
2700 PLOT 0,56: DRAW  INK 5,255,
0
2750 PLOT 0,159: DRAW  INK 5,255
,0
2800 FOR j=0 TO 255: PLOT j,56
2850 LET b=a(j+1)
2900 DRAW  INK 6,0,(b-mi)/c
2950 LET sd=sd+(ABS (b-me))^2
3000 NEXT j: LET sd=INT (sd/256)
3050 REM ----------------------
3100 REM -- STAMPA  RISULTATI --
3150 REM ----------------------
3200 PRINT AT 15,0;"Media campio
namenti= ";INT me
3250 PRINT '"Deviazione Standard
= ";sd
3300 PRINT '"Minimo = ";mi,
3350 PRINT "Massimo = ";ma
3400 PRINT ' INK 6;"Giudizio : "
;
3450 GO SUB 3700: COPY
3500 PAUSE 20: BORDER 1: RETURN
3550 REM ----------------------
3600 REM -- FORMULA  GIUDIZIO --
3650 REM ----------------------
3700 RESTORE 3950
3750 FOR j=1 TO 10: READ a,a$
3800 IF a>sd THEN  GO TO 3900
3850 NEXT j
3900 PRINT a$: RETURN
3950 DATA 015,"Ottimo"
4000 DATA 030,"Eccellente"
4050 DATA 060,"Molto buono"
4100 DATA 085,"Buono"
4150 DATA 140,"Discreto"
4200 DATA 240,"Mediocre"
4250 DATA 330,"Sufficiente"
4300 DATA 350,"Insufficiente"
4350 DATA 380,"Scarso"
4400 DATA 420,"Molto scarso"
4450 REM ----------------------
4500 REM --- INCISIONE  NOTA ---
4550 REM ----------------------
4600 PAUSE 1: LET a$=INKEY$
4650 IF a$<>"M" THEN  GO TO 4600
4700 PRINT #0;TAB 1; FLASH 1;"NO
TA CAMPIONE IN INCISIONE ..."
4750 RANDOMIZE USR 60045
4800 BORDER 6: RETURN
4850 REM ----------------------
4900 REM ---- CAMPIONAMENTO ----
4950 REM ----------------------
5000 PAUSE 1: LET a$=INKEY$
5050 IF a$<>"M" THEN  GO TO 5000
5100 PRINT #0;TAB 1; FLASH 1;"DI
GITALIZZAZIONE IN CORSO ..."
5150 BORDER 2
5200 RANDOMIZE USR 60000
5250 BORDER 5: RETURN
5300 REM ----------------------
5350 REM -----  ISTRUZIONI -----
5400 REM ----------------------
5450 CLS : PRINT AT 0,11; INVERS
E 1;"TAPE TEST"''
5500 READ a$
5550 IF a$="_" THEN  RETURN
5600 PRINT : FOR j=1 TO LEN a$
5650 IF PEEK 23688=1 THEN  POKE
23689,PEEK 23689-1
5700 LET b$=a$(j)
5750 IF b$=" " THEN  PRINT b$;:
```

```
GO TO 5950
5800 IF b$="." THEN  PRINT b$: P
AUSE 50: GO TO 5950
5850 PRINT  BRIGHT 1; PAPER 2;CH
R$ 137;CHR$ 8;
5900 BEEP 1/315,10: PRINT b$;
5950 NEXT j: GO TO 5500
6000 DATA "Metti una cassetta nu
ova nel tuoregistratore, stacca
il cavetto EAR, premi PLAY & REC
ORD per la incisione."
6050 DATA "Quando la parte non m
agnetica   del nastro e' passata
 premi il  tasto M."
6100 DATA "Incidero' un suono-ca
mpione      della durata di 20 se
condi, che poi dovrai farmi anal
izzare."
6150 DATA "_"
6200 DATA "ŌK ! La nota campione
 e' stata  incisa."
6250 DATA "Ora riavvolgi il nast
ro, collegail cavetto EAR e prem
i PLAY per la riproduzione."
6300 DATA "Non appena senti arri
vare il     suono allo Spectrum p
igia ancorail tasto M."
6350 DATA "_"
6400 DATA "Ōra ferma pure il nas
tro."
6450 DATA "Tra qualche secondo t
i mostrero'i risultati dei miei
calcoli."
6500 DATA "_"
6550 REM ------------------------
6600 REM -- POKE MACHINE CODE --
6650 REM ------------------------
6700 LET c=0: BORDER 2
6750 RESTORE 7100
6800 FOR j=60000 TO 60071
6850 READ a: POKE j,a
6900 LET c=c+a: NEXT j
6950 IF c=9055 THEN  BORDER 5: R
ETURN
7000 PRINT  FLASH 1;"ERRORE: qua
lche valore dei DATA contenenti
il linguaggio macchina e' errato
."
7050 LIST 7100: STOP
7100 DATA 243,033,072,238,175,21
1,254,71
7150 DATA 197,001,000,000,017,22
0,005,219
7200 DATA 254,023,023,210,111,23
4,219,254
7250 DATA 023,023,218,126,234,00
3,027,123
7300 DATA 178,194,118,234,113,03
5,112,035
7350 DATA 193,016,221,251,201,24
3,033,064
7400 DATA 156,062,085,006,120,00
0,016,253
7450 DATA 211,254,015,079,043,12
5,180,121
7500 DATA 194,147,234,251,201,00
0,000,000
7550 SAVE "Tape  Test" LINE 1300
7600 GO TO 7550
```

```
60000 F3                DI
60001 2148EE            LD   HL,61000
60004 AF                XOR  A
60005 D3FE              OUT  (#FE),A
60007 47                LD   B,A
60008 C5          LEA68 PUSH BC
60009 010000            LD   BC,00000
60012 11DC05            LD   DE,01500
60015 DBFE        LEA6F IN   A,(#FE)
60017 17                RLA
60018 17                RLA
60019 D26FEA            JP   NC,LEA6F
60022 DBFE        LEA76 IN   A,(#FE)
60024 17                RLA
60025 17                RLA
60026 DA7EEA            JP   C,LEA7E
60029 03                INC  BC
60030 1B          LEA7E DEC  DE
60031 7B                LD   A,E
60032 B2                OR   D
60033 C276EA            JP   NZ,LEA76
60036 71                LD   (HL),C
60037 23                INC  HL
60038 70                LD   (HL),B
60039 23                INC  HL
60040 C1                POP  BC
60041 10DD              DJNZ LEA68
60043 FB                EI
60044 C9                RET
60045 F3                DI
60046 21409C            LD   HL,40000
60049 3E55              LD   A,#55
60051 0678        LEA93 LD   B,#78
60053 00          LEA95 NOP
60054 10FD              DJNZ LEA95
60056 D3FE              OUT  (#FE),A
60058 0F                RRCA
60059 4F                LD   C,A
60060 2B                DEC  HL
60061 7D                LD   A,L
60062 B4                OR   H
60063 79                LD   A,C
60064 C293EA            JP   NZ,LEA93
60067 FB                EI
60068 C9                RET
```

Professional

Calcolo di travi continue

di Domenico Sabatino

Un software di alto livello su un tema classico di ingegneria civile

La soluzione dello schema statico trave continua è una delle operazioni più frequentemente richieste a chiunque si occupi di strutture: basti pensare che il problema ricorre nello studio di alcuni tipi di ponte ed entra a far parte degli schemi limiti di funzionamento dei più comuni solai.

Il problema (iperstatico) è concettualmente semplice; sussiste però una certa laboriosità di calcolo, specialmente se, come spesso accade, non ci si accontenta dei soli momenti iperstatici, ma si vuol conoscere, sezione per sezione, il momento fletttente più sfavorevole, corrispondente a molteplici condizioni di carico.

Per illustrare i passi logici da compiere per giungere alla soluzione, consideriamo una semplice trave continua su 4 appoggi, e scegliamo come metodo di calcolo quello della *congruenza* (noto anche come *metodo delle forze*). In tal caso, la prima operazione da compiere consiste nel passare dallo schema dato (fig. 1) a uno schema isostatico equivalente, su cui, oltre ai carichi, siano evidenziate le più convenienti iperstatiche equilibrate X1 e X2, da ipotizzare con un valore qualsiasi incognito (fig. 2).

Uno schema di questo tipo, in sè rispettoso dell'equilibrio, non è però ugualmente rispettoso della congruenza. Si avrebbe infatti, in generale:

$$\varphi_{BA} \neq \varphi_{BC}$$
$$\varphi_{CB} \neq \varphi_{CD}$$

dove φ_{IK} è la rotazione dell'estremo I dell'asta Ik.

Occorre allora selezionare, nella duplice infinità delle iperstatiche equilibrate, l'unica congruente. Tale obiettivo si può perseguire risolvendo il sistema lineare

$$\varphi_{BA} = \varphi_{BC}$$
$$\varphi_{BA} = \varphi_{BC}$$

Determinati i valori effettivi (equilibrati e congruenti) delle iperstatiche X1 e X2, diviene possibile determinare il diagramma del momento e le sue derivate (tagli), in alcuni punti salienti (appoggi), in modo da completare lo studio.

Raramente però è ragionevolmente passare a stadi successivi della progettazione dopo aver preso in considerazione un'unica condizione di carico. Occorre quindi esaminare altre, con uguale criterio, e disegnare i relativi diagrammi.

Esaurite le condizioni di carico rienute più significative o più gravose, l'ultimo passo logico da compiere consiste nell'evidenziare le parti più esterne di tutti i diagrammi (di-

(list a pag. 37)

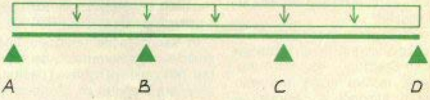


Fig. 1

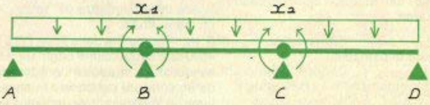


Fig. 2

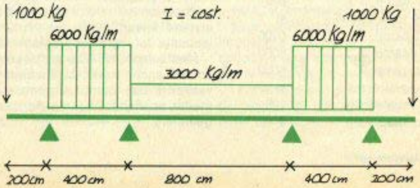


Fig. 3

segnati uno sull'altro), in modo da individuare quella che si è soliti chiamare *fascia dei momenti*.

Con questa espressione si intende quella rappresentazione grafica (o analitica) che associa a ciascuna sezione il maggior momento positivo e il minor momento negativo.

Una volta che questo sia stato calcolato, si disporrà di tutto ciò che occorre per gli stadi successivi della progettazione.

I medesimi passi logici fin qui individuati, opportunamente trasposti in forma intellegibile al computer, costituiscono la base del programma CONFAS, in cui la parte più interessante è proprio la generazione automatica dei coefficienti del sistema lineare e la costruzione della *matrice fascia*, così organizzata:

[Z] =

valori maggiori dei valori positivi attuali	1 … 11
valori maggiori dei valori negativi attuali	12 … 22
← nc →	← nsb →

nsb = (a $ = "si") + (b $ = "si")

(nc = numero campate; nsb = numero sbalzi).

L'uso del programma è estremamente semplice e le uniche cautele da osservare sono legate all'inserimento corretto dei dati, con un'attenzione particolare alle stringhe alfanumeriche.

Proviamo per esempio a risolvere lo schema di fig. 3; al comando RUN, lo Spectrum presenta il programma, mostra come andranno numerati appoggi e campate, e chiede i dati. Ecco gli input del caso in esame:

numero di campate	3
lungh. camp. 1	400
lungh. camp. 2	800
lungh. camp. 3	400
inerzie tutte uguali	si
carico camp. 1	6000
carico camp. 2	3000
carico camp. 3	6000
sbalzo a sinistra	si
lungh. sbalzo sin.	200
carico sbalzo sin.	0
forza conc. sb. sin.	1000
sbalzo a destra	si
lungh. sbalzo destro	200
carico sb. destro	0
forza conc. sb. destro	1000

A questo punto è possibile rivedere i dati, prima di procedere nell'elaborazione, quindi il computer stampa una maschera d'attesa; la lunghezza di tale attesa è variabile, in funzione della complessità della struttura: si tratta, comunque, di una manciata di secondi.

A calcolo concluso, si incontra un'opzione che permette di considerare altre configurazioni di carico. Con una risposta negativa, la fascia dei momenti sarà il solo diagramma relativo al carico assegnato, e tale diagramma verrà consegnato con 10 ordinate per tratto. In particolare, nell'esempio ipotizzato risulta:

momento all'appoggio 1 = -200000 kg/cm
momento all'appoggio 2 = -1475000 kg/cm
momento all'appoggio 3 = -1475000 kg/cm
momento all'appoggio 4 = -200000 kg/cm

Vi sarà... facile verificare (manualmente) la correttezza dei risultati. Rifiutando di rividere i risultati, viene ora prodotto un istogramma, che fornisce una visualizzazione efficace delle risultanze del calcolo,e un menu finale.

Note: la routine dalla linea 2200 a 4550 non è totalmente originale, essendo stata "tradotta" e adattata da un software pubblicato in un volume di programmi matematici (si tratta di un metodo di soluzione di sistemi lineari molto efficiente e isolabile dal resto del programma).

Mediante CONFAS è possibile risolvere anche travi caricate negativamente, con campate completamente scariche, con inerzie disuguali, etc.

Che cosa riuscite a fare in una riga?

Non importa che cosa faccia, basta che funzioni e che sia divertente.

Deve essere solo in basic, quindi non è permesso l'uso di USR; sono ammesse le POKE/PEEK, se relative a variabili di sistema.

Ogni mese pubblicheremo il programma, a giudizio della redazione, più originale e divertente.

Di seguito trovate un esempio (niente di speciale, ma... non vogliamo toglIervi la possibilità!).

Data la brevità dei programmi, siete esentati dalla cassetta, purchè il listato sia prodotto dalla stampante o comunque trascritto con la massima precisione.

```
100 PLOT 127,0: D
RAW  OVER 1; INK 7
*RND;85,122,800: G
O TO 100
```

Le cassette con questi programmi...

... possono essere ordinate con il tagliando a pag. 51.

Dobbiamo però precisare che sulle cassette è stato possibile riprodurre soltanto il software relativo allo Spectrum: le registrazioni per lo ZX81 non sono sufficientemente affidabili.

Su ogni cassetta trovate tutti i programmi per lo Spectrum pubblicati sul numero corrispondente della rivista.

Utility

Tape-test

di Luigi Callegari

Un programma per provare l'efficienza del vostro registratore a cassette

(list a pag. 43)



Questo programma permette di effettuare un accurato controllo della qualità del registratore a cassette che utilizzate per lo Spectrum.

Scritta in basic standard, l'utility provvede alla memorizzazione in RAM di due routines in linguaggio macchina. Le istruzioni per l'uso sono contenute nel programma stesso.

Il test qualitativo viene eseguito incidendo una nota a frequenza costante tramite un'apposita routine assembler. Questo segnale viene poi analizzato dalla seconda routine assembler, che provvede a memorizzare in un apposito buffer di 512 locazioni, a partire dell'indirizzo 61000, 256 valori, rappresentanti la frequenza media dell'onda incisa in eguali periodi di tempo.

In un sistema perfetto, infatti, l'onda sonora avrebbe una frequenza costante, e il programma conterebbe, in 256 intervalli di tempo uguali, un eguale numero di *zeri* incisi. In realtà la frequenza varia, tanto più sensibilmente quanto più è scarso il nostro sistema nastro-registratore, a causa di distorsioni e/o variazioni di velocità della cassetta, sia durante l'incisione che nella riproduzione.

Il programma mostra finalmente un istogramma (diagramma a barre verticali), rappresentante graficamente i 256 valori della frequenza misurati. Inoltre stampa sul video (e su carta, se abbiamo la stampantina collegata, tramite un COPY) i valori di massimo e minimo misurati, la frequenza media e formula infine, in base alla varianza dei dati raccolti, un suo "giudizio personale" sulla qualità dell'incisione.

Si consiglia di effettuare varie prove, variando volume e tono sulla piastra, per cercare di ottenere il massimo di risultati.

Il programma è interamente scritto tramite subroutines, perciò si presta facilmente a modifiche.

Una precisazione: le routines in linguaggio macchina sono state collocate fuori dal primo banco di 16k di memoria per evitare, forse in un eccesso di scrupolo, interruzioni del lavoro del microprocessore da parte della ULA.

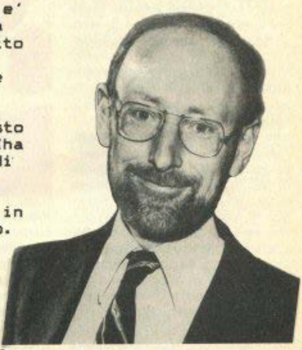
Continua l'espansione della Mastertronic

La Mastertronic continua a introdurre novita' sul mercato del software.
L'ultima iniziativa consiste in un accordo con la Firebird Software, del gruppo British Telecom, per distribuire la gamma di computer games "Firebird" per Sinclair Spectrum e Commodore.
Queste e altre novita' per la primavera vengono presentate in Italia in queste settimane; in particolare, la Mastertronic e' presente al SIOA di Bologna (16-20 febbraio).
Tra gli ultimi titoli per Spectrum, segnaliamo: Chiller, Magic Carpet, Formula 1, Finders Keepers, Apollo 2, The Adventures of St.Bernard.

All'ultima spiaggia, Sinclair C5

L'ultima spiaggia e' quella del congestionamento urbano e dell'aria inquinata, Sinclair C5 non e', questa volta, un computer, ma la mini-auto elettrica prodotta dalla Sinclair Vehicles.
Costa (in Inghilterra, per ora) esattamente come il QL, e' lunga quasi due metri, larga settantacinque centimetri, pesante circa settanta kg, batterie comprese.
Monoposto, tre ruote, scocca in materiale plastico ad alta resistenza, dotata di pedali di servizio per le salite o per quando gli accumulatori sono scarichi, si guida in posizione di massimo relax, con un manubrio di tipo motociclistico che passa sotto le gambe.
Appena presentata, in Gran Bretagna e' gia' al centro delle polemiche: priva di targa, immatricolazione e libretto di circolazione, puo' essere guidata a 14 anni senza patente ne' casco, e gli esperti inglesi di circolazione stradale l'hanno per questo valutata "pericolosa" (ha quaranta chilometri di autonomia, a 25 km orari).
Dovremmo vederla in Italia in autunno.

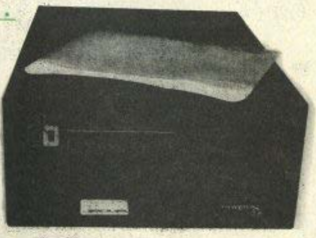




Di che cosa e' fatto il QL

·Come premurosamente comunica la Borg-Warner Chemicals, il contenitore e i tasti del QL (e dello Spectrum 48+) sono in CYCOLAC ((R) marchio registrato della B.W.C.), un materiale plastico (abs) di lunga durata e di eccellente aspetto superficiale.

Sembra un disk-drive, invece...



...e' un vero Piccolo Gigante.
L'aspetto esteriore e' di un tranquillo drive per floppy-disk da 5 pollici, ma quello che nasconde sotto l'elegante scatola nera e' decisamente sorprendente: microprocessore Z80A, 64kbytes di RAM, unita' floppy da 5"1/4 doppia faccia/doppia densita' (320k formattati), due uscite RS232C per qualsiasi tipo di periferica con questo protocollo di comunicazione (modem, accoppiatori acustici, plotter, stampanti, etc.), possibilita' di allacciare altre due unita' per floppy, possibilita' di collegare l'interfaccia per uno o due hard-disk.
Non e' finita: Piccolo Gigante si collega a qualsiasi computer disponga di una porta seriale RS232C, e gestisce tutte le periferiche con il sistema operativo CP/M (R), offrendo tutte le possibilita' di applicazione che cio' comporta (pensate solo al software disponibile "sotto CP/M").
Piccolo Gigante e' immediatamente collegabile allo Spectrum e al QL (oltre che, per es., al CBM64, all'Olivetti M10, allo Sharp PC5000, etc.).
Prezzo indicativo: L.1.500.000. Per ulteriori informazioni: DataB. - Milano, tel.(02)437823.
Piccolo Gigante e' un prodotto interamente italiano.
Distributore esclusivo: DataB., via Pirelli 26, Milano.
(R) CP/M e' un marchio registrato della Digital Research.

Un titolo tira l'altro

La collana Il piacere del computer, del Gruppo Editoriale Muzzio di Padova, ha raggiunto e superato i venticinque titoli, spaziando sugli aspetti piu' importanti dell'informatica "personale" e su tutte le macchine piu' significative.

Due titoli specifici per Sinclair, Imparate il basic con lo ZX81 e Imparate il basic con lo Spectrum, entrambi di Mark Harrison, in mezzo ad altri di sicuro interesse, come: Microsoft Basic, Pascal. Il manuale del CP/M, Il "debug" nei personal c., Introduzione al LISP, etc.

Multimetro digitale con lo Spectrum



Presentata, per il momento come prototipo, dalla E.S.I. di Vaprio d'Adda (MI) , una scheda da collegare alla porta di espansione dello Spectrum per trasformarlo in un sofisticato multimetro digitale, con caratteristiche degne di uno strumento professionale: e' in grado di misurare tensioni e correnti (sia in continua che in alternata) e resistenze (con metodo indiretto); quattro canali d'ingresso differenziali, risoluzione di 2.5/10000, con segno, polarita' e superamento del fondo scala, valore di stabilita' tipico minore di 100 ppm, auto-zero automatico a ogni misura, campionamento con 10 conversioni/sec, due allarmi, indirizzamento sull'address-bus dello Spectrum (A8/A15), consentendo il parallelo di piu' unita', completa programmabilita' del software anche in basic (usa IN e OUT) per quanto riguarda fondo scala, DC/AC, selezione canale, conversione, attivazione allarmi, etc.; alimentazione diretta dallo Spectrum per la singola unita', esterna nel caso di sistema multiplo. Prezzo orientativo: inferiore a L.300.000.

DIDATTICA 85 all'insegna dell'informatica

Ampio spazio per l'informatica didattica (la "didamatica"...) al III Salone delle Attrezzature e Materiali per la Didattica, tenuto alla Fiera di Milano dal 19 al 25 febbraio. Tra le iniziative, un sondaggio-concorso, organizzato dall'AICA (Associaz.Ital. per il Calcolo Automatico), per gli studenti delle scuole medie (inferiori e superiori), che abbiano sperimentato l'uso dell'elaboratore come strumento per l'apprendimento.

Parallelamente, l'AICA si e' impegnata a svolgere un censimento del software didattico, con l'obiettivo di realizzare un catalogo ragionato della materia.

DIGITARE STANCA



DIGITARE STANCA!

I programmi più interessanti spesso sono molto lunghi, un listato pubblicato è faticoso da leggere...

Sinclair Computer vi offre un'alternativa: le cassette con tutti i programmi pubblicati sulla rivista.

Ogni nastro contiene il software di un numero di Sinclair Computer, a un prezzo incredibilmente basso: solo 5.800 lire (+ 1.000 lire per spese di spedizione).

Riceverete le cassette direttamente a casa vostra, utilizzando il coupon qui a fianco.

DIGITARE STANCA è un'iniziativa

systems

Desidero ricevere le cassette con il software pubblicato sui seguenti numeri di Sinclair Computer:

....

importo	L. ....
spese di spedizione	L. 1.000
Totale	L. ....

☐ho versato l'importo sul c/c postale n. 30426209 (allego fotocopia della ricevuta di versamento)

☐accludo assegno non trasf. n. ....

(banca ....)

intestato a Sinclair Computer, v.le Famagosta 75, 20142 MILANO

nome ....

cognome ....

via ....

CAP/città ....

Ritagliare e spedire in busta chiusa a: Systems Editoriale v.le Famagosta 75, 20142 Milano.

Abbonatevi a Sinclair Computer

Un'iniziativa condotta con la nota rivista Computer



PROGRAMMO IN BASIC

Il linguaggio del futuro in un manuale rapido e completo di Clizio Merli
pagg. 224 (L. 9.000)

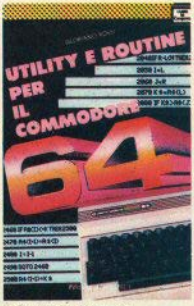
Il Basic, attualmente il linguaggio più conosciuto - adatto all'utilizzo su qualunque tipo di macchina e in particolare sul personal e gli home-computer - può essere appreso in poche ore con l'ausilio di questo agile manuale.



COME SCEGLIERE UN COMPUTER

Guida pratica per l'acquisto di un mini o di un micro computer professionale di Michele Di Pisa
pagg. 160 (L. 6.000)

Quale modello scegliere tra gli oltre 600 computer commercializzati in Italia? La conoscenza delle caratteristiche delle varie macchine è indispensabile. Con un approccio a "menu" l'Autore vuol essere guida proprio in questa fase.



UTILITY E ROUTINE PER IL COMMODORE 64

di Gloriano Rossi
pagg. 192 (L. 9.000)

L'esecuzione di una istruzione BASIC può richiedere diverse centinaia di passi di programmi in linguaggio macchina. La dimensione dei programmi è ciò che intimidisce maggiormente l'utilizzatore medio di Commodore: aiutato da questo testo chiunque potrà affrontare senza problemi il processo di scrittura di un programma.



BASIC PER LO SPECTRUM

di Maurizio Ariena e Clizio Merli
pagg. 192 (L. 9.000)

Un libro per quanti hanno acquistato il computer ZX Spectrum della Sinclair e intendono sfruttarne appieno tutte le capacità, dall'hardware alla programmazione in assembly (linguaggio macchina).

I volumi, che sono comunque in vendita nelle migliori librerie di tutta Italia, possono anche essere richiesti direttamente all'Editore.
Importante: l'ordine minimo dovrà essere di L. 15.000.



DIZIONARIO DELL'INFORMATICA

Vocabolario Inglese-Italiano di Cultrera, Di Pisa, Giacomelli
pagg. 388 (L. 25.000)

Uno strumento indispensabile per chi si avvicina al mondo dell'informatica e per gli specialisti che hanno l'esigenza di accedere alla dinamica letteratura anglosassone.

Edizioni ACANTHUS

VIALE GRAN SASSO, 23 - 20131 MILANO

Inviatemi i seguenti volumi:

Titolo	quantità	prezzo unitario
spese postali		L. 2.000
	totale	L.

Pagherò contrassegno il dovuto (più L. 2.000 per contributo spese postali) al ricevimento. Potrò restituire i libri entro 8 giorni se non saranno di mio gradimento e avere il rimborso immediato.

COGNOME

NOME

VIA N.

C.A.P. CITTÀ

FIRMA

DATA

Scrivere in stampatello e spedire in busta chiusa.



Un tasto per volta

di Filippo Ventura

Tutta la tastiera dello Spectrum

PREMESSA

Nei numeri 9-10 di S.C. abbiamo esaminato i tasti della prima fila, che hanno funzionamenti un po' diversi da quelli delle tre file inferiori. In particolare, oltre ai codici invisibili (attribuiti colore), quei tasti hanno lo stesso comportamento quando il cursore si trova in stato «K» o in stato «L».

Ciò non accade per gli altri tasti, su cui troviamo le 26 lettere dell'alfabeto (a parte lasciamo i 4 tasti «operativi»: ENTER, BREAK / SPACE, i due SHIFT): in modo NORMALE, cioè senza aver toccato gli shift, con il cursore in «K» viene stampata la funzione scritta in bianco sul tasto, mentre in «L» appare la lettera minuscola corrispondente al tasto stesso (in «K» il cursore si trova quando il computer attende un numero di linea o uno statement, e passa automaticamente in «L» dopo aver battuto un'istruzione).

Per brevità, l'esecuzione «modo NORMALE/cursore L» viene omessa.

NORMALE

Stampa della funzione PLOT. Lo schermo dello Spectrum è diviso in tanti quadratini (24 righe x 32 colonne = 768 quadratini, ma le due righe più basse non sono normalmente disponibili per l'utente), ciascuno dei quali è composto da 8*8 puntini, che possono essere accesi o spenti. Proprio questa è la funzione di PLOT, cioè di colorare uno dei tanti puntini presenti.

Ha due argomenti, separati dalla virgola: il primo dice quanto dista dalla colonna all'estrema sinistra il punto che vogliamo colorare; il secondo dice quanto dista dalla linea di base. PLOT 0,0 evidenzia l'angolo in basso a sinistra, sopra le due linee di editing.

Questa funzione ha varie applicazioni: serve, evidentemente, per posizionare un puntino sullo schermo, quindi, ripetuta in un loop controllato, può colorare un'area definita -ma il procedimento in basic è molto lento.

Serve poi per posizionare la «penna» prima di DRAW o CIRCLE (vedi): per eseguire questa operazione senza lasciare traccia, digitate:

PLOT INVERSE 1 AND NOT POINT (x,y); x,y

in questo modo, il pixel indirizzato, che fosse inchiostrato o no, non viene modificato.

Ancora, PLOT serve per tracciare linee che nonm siano nè rette nè circonferenze (o parti di queste) e, più in generale, per disegnare una qualsiasi curva di cui si possieda l'espressione matematica.

Per fare questo, occorre però un adeguato software, e una trattazione appena indicativa richiederebbe troppo spazio per lo scopo di questa rubrica. S.C. ha già pubblicato un ottimo programma per lo studio di funzioni sul n. 02 (aut. Stefano Agresti), a cui vi rimandiamo. Ecco, comunque, un piccolo esempio, il tracciamento di un ellisse, che usa le funzioni SIN e COS, di cui diremo tra poco:

```
10 FOR n=0 TO 2*PI STEP PI/256
20 PLOT 127+120*COS n, 87+60*SIN n
30 NEXT n
```

SYMBOL SHIFT

Stampa del simbolo<=, che si legge *minore o uguale*, e che viene utilizzato ogni qual volta si debba decidere se prese due quantità (due variabili oppure una variabile e una costante) la prima sia minore o uguale alla seconda.

Questo *minore/uguale* fa parte del gruppo degli operatori decisionali che, usati in abbinamento all'istruzione «IF *condizione* THEN *esecuzione*» e agli operatori logici AND, OR, NOT, consente al computer di prendere decisioni particolari, a seconda dello stato in cui si trovano le variabili confrontate.

Permette insomma una esecuzione non sequenziale delle istruzioni. Studiatevi il seguente esempio:

```
LET x=x + (10 AND H<= K)
— (7 AND H>K)
```

(il simbolo , *maggiore*, lo vedremo tra poco sul tasto «T»).

Per l'uso degli operatori logici AND, NOT, OR pazientate fino al prossimo numero.

Notate che il confronto può avvenire anche con variabili non numeriche: in questo caso, vengono presi in esame i codici ASCII dei caratteri (quelli che si ottengono con CODE), iniziando il confronto da quelli più a sinistra. Ciò rende molto semplice l'ordinamento alfabetico di un array di stringhe: lo Spectrum riconosce senza problemi la priorità di

abbbbca su *abbbcba*.

Attenti però quando si mischiano minuscole, o lettere e numeri (evento facile in una codifica d'archivio): se volete, per esempio, che «abc9» venga posto prima «abc10», dovrete scrivere «abc09».

CAPS SHIFT
"Q" maiuscola.

MODO "E"

Premendo il tasto in modo "E", otteniamo la stampa della funzione trigonometrica *seno* (SIN.)

Consideriamo nel piano cartesiano il punto P, che proiettiamo in H sull'asse delle X, e congiungiamo con l'origine O (fig. 1). Si può dimostrare che i rapporti HP/OP; HO/OP; HP/HO non dipendono dal punto P, ma sono funzioni dell'angolo *a*. Infatti, a ogni valore di questo angolo corrisponde un particolare valore per i rapporti considerati.

Queste funzioni hanno ciascuna un nome ben noto agli studenti si dice SENO di *a* il rapporto tra la misura di HP e la misura di OP, COSENO il rapporto tra le misure di HO e OP, TANGENTE quello tra le misure di HP e di HO.

Considerando una particolare circonferenza, detta «goniometrica», avente il centro coincidente con l'origine degli assi e per raggio l'unità di misura, si definisce seno di un angola l'ordinata e coseno l'ascissa di P (fig. 2). Quanto alla tangente, si può dimostrare che geometricamente è data dall'ordinata di T, intersezione tra la retta tangente in A alla circonferenza e il prolungamento di OP.

Queste funzioni hanno quindi per argomento un angolo, che logicamente sarà compreso tra 0 e 360 gradi; lo Spectrum però riconosce solo angoli espressi in *radianti* (1 radiante = 180 / *pigreco*, quindi poco più di 57 gradi sessages.) ed è sotto questa forma che dovremo fornire gli argomenti.

SYMBOL S. in "E"

Otteniamo lo statement ASN, che rappresenta la funzione inversa del seno, detta *arco-seno*. Restituisce l'angolo il cui seno è noto (sempre in radianti):

PRINT ASN 1

dà come risultato 1.5707963, cioè PI/2.

W

NORMALE

Otteniamo DRAW, funzione naturalmente associata a PLOT. Serve per disegnare linee rette o archi circolari. Nel primo caso richiede due argomenti, nel secondo tre, separati da virgole:

DRAW *a*, *b*[, *h*]

La linea che verrà disegnata partirà dal punto in cui si trova la penna virtuale dello schermo: dopo CLEAR, è alle cordinate 0,0, ma abbiamo visto prima che può essere posizionata in qualsiasi punto *x*,*y*, mediante PLOT. Il punto di arrivo è alle coordinate relative *a*,*b* (gli argomenti che abbiamo dato), intese come distanze relative dalla posizione di partenza.

Qualche esempio:

PLOT 0.10: DRAW 255,0

disegna una linea dal margine sinistro dello schermo, all'ordinata 10, parallela all'asse x, fino al margine destro.

PLOT 0,0: DRAW 200,10

disegna una retta dall'origine al punto di coordinate 200,10 (evidentemente, se parite dall'origine gli argomenti coincidono con le coordinate assolute della finestra video).

Notate che a, possono essere anche negativi:

PLOT 100,100: DRAW —10, —35

disegna una linea orizzontale dal punto 100,100 diretta verso sinistra e verso il basso. Se gli argomenti dati portano la penna fuori dalla finestra video, il programma si interrompe con messaggio di errore *B Integer out of range*.

DRAW permette anche di disegnare archi di circonferenze, usando un terzo argomento:

DRAW *a*, *b*, *h*

in cui *a*,*b* sono usati per specificare il punto di arrivo della linea, esattamente come nei casi precedenti; *h* è il numero di radianti dell'angolo al centro della circonferenza voluta, che sarà tracciata verso sinistra se h è positivo e verso destra se h è negativo.

Se *h* = *pigreco* si ottiene un semicerchio:

10 PLOT 100,100: DRAW 50,50,PI

Annotiamo qui una caratteristica curiosa dello statement DRAW a,b,h, dovuta a un piccolo baco del sistema operativo: usando per il termine *h* valori anomali, si ottengono in alcuni casi risultati divertenti. Scrivete questo brevissimo programma:

10 PLOT 127,87

che posiziona la penna al centro dello schermo, e

20 DRAW 50,50, *h*

e provatelo assegnando di volta in volta a *h* i seguenti valori: 111, 222, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 888, 2220, 5670, 5685, 9000 (ne esistono molti altri, questi sono esempi). Una variante è

DRAW OVER 1; (etc.)

Altre le potete inventare voi, inserendo altri attributi di stampa.

SYMBOL SHIFT

Stampa il simbolo <>, che si legge *diverso da*, e serve, in maniera analoga a *minore/uguale*, per consentire al computer di prendere delle decisioni, a seconda dello stato di particolari variabili. In questo caso, la scelta è condizionata alla *non-uguaglianza* dei due termini messi a confronto.

Anche qui posso esaminare sia numeri che stringhe. Per esempio:

IF a$<> "ciccio" THEN GO TO...

oppure

IF a<>17 THEN LET a = —3: GO TO...

CAPS SHIFT

"W" maiuscola.

Avrete notato, a questo punto, che, fatta eccezione per la prima fila di tasti, non esiste differenza tra *modo "E"* e *CAPS S. in "E"*; per questo motivo, anche il modo CAPS S. in "E" non verrà più citato.

MODO "E"

Funzione COS *(coseno)*, già spiegata dettagliatamente (vedi seno). Per l'argomento da fornire, valgono le stesse considerazioni fatte per SIN; si può aggiungere qualcosa sui limiti di tali argomenti: potete verificare facilmente per vostro conto che è possibile assegnare qualsiasi numero, poichè il computer provvede a interpretarlo come se fosse ridotto al primo giro (cioè a modulo 2* *pigreco*).

Se volete ridurre voi l'angolo (in qualche caso può essere necessario), procedete così:

a = a—(INT (a/2/PI))*2*PI.

SYMBOL S. in "E"

Otteniamo la funzione ACS *(arcocoseno)*. È la funzione inversa di COS, e restituisce un angolo corrispondente al valore di coseno che forniamo in argomento.

Le funzioni SIN e COS (confrontate la definizione data e la loro rappresentazione geometrica) hanno entrambe limiti ben definiti: spaziano sempre tra —1 e + 1; se l'argomento di ASN o ACS eccede questi valori, si ha errore *A Invalid argument*. Provate a eseguire PRINT SIN e COS con valori qualsiasi, e quindi PRINT ASN e ACS con i risultati ottenuti.

E

NORMALE

Qui abbiamo lo statement REM. È un'istruzione che «non fa niente»: viene usata principalmente per inserire commenti nei programmi.

Linee REM non seguite da alcun testo si usano per migliorare la leggibilità di un listato, quando questo debba servire da documentazione e, in genere, essere letto da terzi.

Linee REM con brevi commenti, in forma di titoli o sommarietti, o semplicemente con simboli grafici, servono per identificare l'inizio di subroutines, procedure particolari, parti importanti del listato.

Notate che eventuali istruzioni che seguano una REM nella stessa linea sono ignorate:

```
10 REM frase: GO TO 30
20 PRINT "Sono alla 20"
30 STOP
```

Il run provocherà la stampa di "Sono alla 20", e l'istruzione GO TO non viene presa in considerazione; si possono invece mettere REM come statement finali di una linea.

Linee REM pòste in un punto del programma identificabile come indirizzo assoluto nella mappa di memoria (solitamente all'inizio dell'area basic) possono servire come buffer di caricamento di brevi routines in codice macchina; qui occorre però fare attenzione:

— se usate lo Spectrum senza Interface 1, nessun problema: la prima linea di programma

1 REM *abcde...*

parte sempre dalla locazione 23755, e il primo byte disponibile (dove si trova la lettera *a*) è il 23760. Provate a dare POKE 23760,143 e vedrete che la *a* viene sostituita da un quadratino nero;

— con l'Interface 1, l'inizio dell'area basic diventa dinamico, e potrà essere identificato, momento per momento, con

PRINT PEEK 23735 + 256*PEEK 23736;

a ciò si aggiunge la limitazione di poter utilizzare solo routines in c. macchina totalmente rilocabili.

SYMBOL SHIFT

Simbolo =>, da leggersi *maggiore o uguale a*, esattamente il contrario del *minore o uguale* visto prima. Valgono le considerazioni già fatte.

Fig. 1

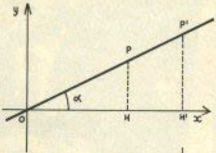
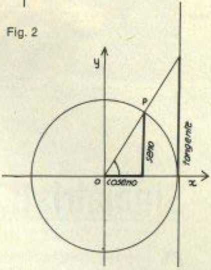


Fig. 2



CAPS SHIFT

"E" minuscola

MODO "E"

Funzione trigonometrica TAN *(tangente)*; il significato geometrico è stato accennato sopra (vedi SIN). È definibile anche come il rapporto tra il seno ed il coseno. Come si può vedere nella figura 2, è rappresentata dall'ordinata del punto T. Notate che, se l'angolo *a* di tale figura cresce fino a 90 gradi, l'ordinata assume un valore grandissimo (*tende all'infinito*).

Perciò la tangente di 90 gradi (*pigreco/2*) e dei suoi multipli dispari (270, 450, ecc.) non può essere chiesta al computer: se provate a scrivere

PRINT TAN (PI/2)

lo Spectrum risponde con errore 6 *Number too big.*

Continuando nelle divagazioni, un problema che incontrete spesso usando le funzioni trigonometriche sarà la conversione da *gradi sessagesimali* (gradi, primi, secondi) a *radianti* e viceversa; il passaggio gradi/radianti e apparentemente semplice:

X *(rad)* = x *(deg)* / 180*PI

ma se avete le frazioni di grado e volete un calcolo preciso, dovete prima trasformare primi e secondi in frazioni decimali di grado; ecco una formula esaustiva:

X' = SGN X* (INT (ABS X)+(ABS X -INT (ABS X))* 5/3)

che potrete introdurre nel programma con una DEF FN; il dato va inserito per la conversione scrivendo primi e secondi dopo il punto decimale.

SYMBOL S. in "E"

Otteniamo la funzione inversa della tangente, ATN (*arcotangente*). Essa restituisce l'arco la cui tangente abbia un valore a noi noto.

L'uso dell'istruzione è, come per le precedenti, molto semplice:

PRINT ATN x
LET w = ATN y
etc.

poichè la tangente tende all'infinito quando l'angolo tende a un multiplo positivo o negativo di PI/2, ATN non andrà mai in errore, con qualsiasi argomento.

R

NORMALE

Sul tasto R troviamo la funzione RUN, che "fa partire" un programma basic.

Può essere dato da solo, o con un argomento numerico positivo (anche il nome di una variabile esistente): nel primo caso, l'esecuzione del programma inizia dalla prima linea di basic esistente, nel secondo da quella avente il numero corrispondente all'argomento; se questo manca, dalla prima che segue; se non ne esistono, si ha un messaggio 0 OK.

RUN ha l'effetto di cancellare tutta l'area variabili del basic, ripulire la catasta, cancellare il *display-file* (lo schermo): è equivalente quindi a

CLEAR: GO TO...

SYMBOL SHIFT

Simbolo <=, cioè "minore di", che svolge funzione simile al già esaminato "minore o uguale". In questo caso, come potete intuire, si prendono in considerazione soltanto i casi in cui il primo termine è minore del secondo.

CAPS SHIFT

"R" maiuscola.

MODO "E"

INT, che sta per "intero". Questo operatore serve per prelevare la parte intera di un numero. Notate che arrotonda sempre all'intero inferiore: perciò, nel

caso di numeri negativi, il risultato può essere diverso da quello che vi aspettate; per esempio:

PRINT INT 2.85 dà 2, ma
PRINT INT —7.94 dà —8.

Esaminate l'uso che ne è stato fatto nelle routines di conversione presentate prima con le funzioni trigonometriche: se non avessimo usato ABS (il valore assoluto), ripristinando il giusto segno solo alla fine (con SGN), il risultato avrebbe potuto essere distorto.

SYMBOL S. in "E"

VERIFY è un comando relativo al registratore (e al Microdrive, se collegate l'Interface 1); serve per controllare che un programma, eventualmente con le sue variabili, o un blocco di bytes sia stato salvato correttamente.

Avendo ovviamente il programma ancora in memoria, si digita:

VERIFY *"nome prog"*

si riposiziona il nastro all'inizio della registrazione e lo si avvia. Se è tutto a posto, dopo che il nastro è stato riletto otteniamo un OK.

Per gli altri tipi di file, la sintassi prevede queste possibili aggiunte:

VERIFY *"nome"* CODE *[xx, yy]*
VERIFY *"nome"* SCREEN $
VERIFY *"nome"* DATA *a() [oppure a$ ()]*

che verificano, nell'ordine, un blocco di bytes (con l'eventuale specifica di start e lunghezza), uno schermo e un array. Il VERIFY dello schermo (al registratore), peraltro raramente usato, vi darà però errore, poiché il messaggio di file individuato altera evidentemente lo schermo; può essere invece eseguito regolarmente con il Microdrive.

T

NORMALE

Questo tasto è molto usato, ma pochi sanno esattamente che cosa fa: RANDOMIZE (abbreviato in RAND sulla tastiera) è conosciuto ai più perchè serve per supportare USR, cioè la chiamata al linguaggio macchina, per il motivo che non altera niente nell'area basic: nè il programma, nè le variabili, nè lo schermo. Produce soltanto un OK in area editing, se eseguito direttamente da tastiera.

RANDOMIZE, che può essere chiamato con o senza un argomento, inizializza la routine di generazione dei numeri ca-

(segue a pag. 64)



Cari Sinclairisti,

Consentitemi di presentarmi in due righe: mi chiamo Vincenzo Garlaschelli, ho 39 anni, sono nato ad Albairate in provincia di Milano e da poche settimane sono il direttore generale della **Sinclair Italia**

A 21 anni entrai alla IBM, dove mi sono formato professionalmente. Nel 1979 passai alla direzione commerciale Data Service della Control Data, dove rimasi fino al marzo 1983. In quegli anni, a fianco della positiva esperienza maturata nel settore Data Base e Data Communication, utilizzando i più potenti elaboratori esistenti (Cyber 205...), si andava sempre più rafforzando in me la convinzione che non il grande ma il piccolo sistema, frutto di nuove tecnologie, avrebbe costituito il futuro dell'informatica.

Proprio nel '79, come ricorderete, Clive Sinclair iniziò a vendere per corrispondenza lo ZX 80.

Consapevole della potenzialità di questo mercato, nell'83 passai alla Commodore Italiana, come Direttore Vendite Distributori Regionali, posizione che ho ricoperto fino al 30 Settembre 1984.

Quest'ultima esperienza mi è stata molto utile per conoscere la distribuzione indiretta del prodotto, tramite distributori e dettaglianti, capire i loro problemi e il rapporto con l'utente, fondamentale per lo sviluppo del mercato.

Nel corso del 1984, la **Sinclair Research Limited** mi contattò per propormi la responsabilità della Sinclair Italia S.p.a., incarico che ho accettato con entusiasmo.

Ho già avuto modo di conoscere lo staff inglese, sia direttivo che tecnico, e posso assicurare che non avevo mai incontrato persone così motivate nel lavoro.

Per quanto riguarda la Sinclair Italia, il nostro programma prevede il perseguimento dei seguenti obiettivi:

— organizzare nuovi club di Sinclairisti per il QL e collaborare con quelli esistenti, attraverso scambi di programmi e aggiornamenti software;

— seguire una nuova filosofia di sviluppo di software applicativo, per creare una generazione di programmi che consentano di affermare lo standard Sinclair;

— pubblicare programmi e documentazione, sia software che hardware, in italiano;

— mettere a disposizione di tutti non soltanto il computer e il software, ma anche le unità periferiche: monitor, floppy-disk, hard-disk, modem, etc.;

— creare una rete di centri di assistenza tecnica su tutto il territorio nazionale a costi standard;

— prestare particolare attenzione alle applicazioni nel settore telematico.

Nel lavoro ho sempre cercato di seguire una filosofia: essere molto chiaro e franco, e intendo continuare su questa strada.

Vincenzo Garlaschelli



La Top 25 dello Spectrum per il 1984 (MicroScope)

1.	**Daley Th's Decathlon**	(Ocean)
2.	**Jet Set Willy**	(Software Projects)
3.	**Manic Miner**	(Software Projects)
4.	**Hunchback**	(Ocean)
5.	**Football Manager**	(Addictive Games)
6.	**Sabre Wulf**	(Ultimate)
7.	**Beach-head**	(US Gold)
8.	**Fighter Pilot**	(Digital Int.)
9.	**Match Point**	(Psion)
10.	**Full Throttle**	(Micromega)
11.	**Flight Path 737**	(Anirog)
12.	**Tornado Low Level**	(Vortex)
13.	**Chukkie Egg**	(A&F)
14.	**Monty Mole**	(Gremlin Graphics)
15.	**Snooker**	(Visions)
16.	**Twin Kingdom Valley**	(Bug-Byte)
17.	**Sherlock Holmes**	(Melbourne House)
18.	**Pyjamarama**	(Mikrogen)
19.	**Chess**	(Various)
20.	**Knight Lore**	(Ultimate)
21.	**Lords of Midnight**	(Beyond)
22.	**Chequered Flag**	(Psion)
23.	**Hobbit**	(Melbourne House)
24.	**Blagger**	(Alligata)
25.	**Atic Atac**	(Ultimate)

sinclair parade

ANTICS
(Bug Byte)
Spectrum 48 K

Questo programma è l'evoluzione di *The Birds and the Bees*, recensito sul numero 3 di SC, realizzato dagli stessi autori.

Boris, l'ape protagonista del vecchio programma, è stata intrappolata in una specie di formicaio colmo di animaletti di ogni tipo (cimici, formiche, bruchi ed altri non meglio definiti).

Suo cugino Barnabee, il carattere che controlliamo, deve raggiungerla in fondo alla tana a labirinto e ricondurla, sana e salva, in superficie.

I problemi però sono tanti: innanzitutto la strada giusta deve essere cercata per tentativi, poichè il formicaio è composto da molte «stanze», ovvero schermi video, interconnesse tra loro in modo assai contorto.

Poi vi sono molti nemici: le formiche tentano sempre di uccidere Barnabee che, se entra in contatto con una di esse, vede diminuire le sue riserve di polline e di forza. Ogni tanto perciò deve anche cercare qualche fiore (non ancora sfruttato) e rifornirsi.

Il bello del gioco risiede anche nel fatto che Barnabee deve, quasi ad ogni schermo, andare a cercare eventuali aperture nascoste, che si schiudono solo quando vi passa vicino. Altre aperture diventano palesi solo succhiando il polline da certi fiori disseminati sullo schermo.

Fortunatamente, una volta aperte, queste vie di comunicazione tra una stanza e l'altra rimangono tali, per cui è possibile farsi una mappa della strada, per ritrovare la via del ritorno con Boris più velocemente.

Il programma è molto ben fatto, graficamente simile allo storico *Manic Miner* per fantasia e bellezza dei vari *sprite* che si muovono indipendentemente sullo schermo.

Anche il lato sonoro è curato: se lo si desidera, viene eseguita durante il gioco una *Toccata e Fuga* di Bach arrangiata probabilmente dallo stesso Barnabee, visto che è chiaramente «ronzata» piuttosto che suonata.

Grafica: animata, colorata, divertente, tecnicamente perfetta.	9
Comandi: comodi e semplici (3) anche con joystick.	9

Dall'alto in basso:
Antics,
Codename Mat,
Pinball Wizard,
Splat.



Giocabilità: elevata. Facile iniziare e poi appassionante. 10

Comandi: suggerito il joystick. Abbastanza buoni comunque. 7
Giocabilità: non stanca mai, grazie anche ai vari livelli. 9

Giocabilità: facilissimo iniziare, difficile divenire campioni. 9

CODENAME MAT (Micromega) Spectrum 48 K

Questo gioco è una versione notevolmente potenziata del vecchio *Star Raiders* prodotto dalla Atari.

Fondamentalmente è una simulazione di battaglia spaziale, da noi condotta dall'interno di un'astronave da combattimento con visione dello spazio esterno in grafica tridimensionale molto realistica.

Il gioco ha 3 livelli di difficoltà e 2 possibili versioni di «missione» da compiere: possiamo cioè essere semplici piloti che devono distruggere le astronavi dei Myons, oppure comandanti della flotta astrale e dobbiamo, quindi, provvedere anche, tramite la nostra trasmittente di bordo, a impartire ordini alle altre astronavi, per dirigerle contro i nemici.

Il programma è molto sofisticato: abbiamo sul video un computer di combattimento, un radar a breve raggio, un radar a lungo raggio, due cannoni laser, uno schermo protettivo, visione frontale e posteriore durante il volo (commutabili manualmente od automaticamente, se il computer di combattimento è inserito, per mantenere sempre in campo visivo le astronavi nemiche), mappa galattica, mappa generale con lo stato dell'astronave.

Bisogna usare ben 21 tasti, o 16 più il joystick, per controllare tutte queste funzioni.

Durante i combattimenti possiamo naturalmente subire danni, in seguito ai quali dovremo atterrare su qualche pianeta o luna del sistema, per effettura tutte le riparazioni: incredibile la grafica, che provvede a darci immagini diverse per ogni pianeta (Saturno ha le lune, Giove le macchie, la Terra gli oceani e così via), molto realistiche e suggestive.

Vi sono tre diversi tipi di astronavi alienbe, di varia potenza e valore in punti, con diverse caratteristiche di velocità e strategia di combattimento in volo.

Vi sarebbero molte altre cose da dire, ma preferiamo dare un semplice consiglio: se vi piacciono i giochi spaziali compratelo e non ve ne pentirete!

Grafica: tipo tridimensionale, realistica, veloce 10

PINBALL WIZARD (Sagittarian/Cp) Spectrum 16 K

Chi non conosce i vecchi «flipper» dei bar, i primi giochi a basarsi sulla velocità dei riflessi e sulla solidità dei polpastrelli delle dita, ormai resi vetusti dai moderni videogames al silicio?

Ebbéne questa è una simulazione elettronica, piuttosta fedele, di uno di questi giochi e, incredibile ma vero, gira anche sugli Spectrum con soli 16 K di memoria.

Abbiamo due coppie di racchette e le classiche 5 palline (con bonus), per tentare di accendere (in BRIGHT) la scritta SAGITTARIAN in alto sul video.

Ci sono molti spigoli, perni di rilancio, sensori di punti: manca solo il sensore per il «tilt», ma tanto è inutile scuotere il nostro computer.

I comandi sono molto agevoli: 5 tasti possono controllare le racchette di sinistra, e altri 5 possono controllare quelle di destra, un tasto lancia la pallina (il congegno classico a molla è ben simulato, ed è quindi possibile modulare il lancio della pallina per indirizzarla nel modo più proficuo), e in più vi sono due tasti per la sospensione e la ripresa del gioco.

Sullo schermo è sempre visibile il punteggio attuale e quello record, inizialmente casuale, come nei veri flipper.

La fedeltà e la bellezza di questo giochino ne hanno decretato in Inghilterra un rapido successo, tanto che è stato in breve realizzato per altri computer (CBM 64, Atari, Amstrad, sistema MSX), mantenendo sempre le stesse caratteristiche tecniche e grafiche, nonchè sonore (la pallina provoca, ad ogni contatto con qualche spigolo o perno, dei suoni che ricordano abbastanza quelli meccanici originali).

Un programma diverso dai soliti *arcade games*, ma egualmente molto divertente e sicuramente consigliabile.

Grafica: colorata, sonoro, dinamicamente ben realizzata. 9
Comandi: comodissimi e pronti. 10

SPLAT (ISL) Spectrum 48 K

Controlliamo Zippy, un simpatico carattere a 'X' animato, che deve muoversi per lo schermo cercando di mangiare tutte le piante ed i frutti che incontra per guadagnare punti.

Ci si muove però entro una finestra video, deliminata da mattoni rossi, su di una scenografia molto grande. Questa finestra si muove continuamente e casualmente, in tutte le direzioni e se Zippy rimane schiacciato dai bordi perde una vita (sono 3 all'inizio, con possibilità di bonus).

Man mano che si procede nel gioco, suddiviso in 6 livelli, la velocità di spostamento della finestra video aumenta, e aumentano anche gli ostacoli disseminati sul campo di gioco: fiumi, fili spinati, frutti avvelenati.

L'idea è abbastanza semplice ma molto originale, e ben realizzata dai due programmatori (Andrew & Morgan): vi sono 7 diversi tipi di scenografia, un indicatore continuo della percentuale di gioco svolta, indicatore di punti e di record nonchè, cosa sempre molto apprezzabile, tasti definibili dal giocatore (sono 4); infine sono collegabili vari tipi di joystick.

Possiamo anche «congelare» il gioco, nel caso suoni il telefono mentre stiamo battendo il nostro record personale.

Un piccolo difetto di *Splat* è il tempo di caricamento: ben 4 minuti e mezzo, in quanto, a fini di protezione contro i pirati del software, il programma è stato salvato come se occupasse tutti i 49152 bytes della memoria RAM dello Spectrum.

Ci permettiamo di dire che la protezione è ingenua: da un lato stanza l'acquirente, dall'altro è inutile, essendo molto semplice, per gli «sprotettori» di professione,smontare e duplicare un programma siffatto, ricorrendo ad un programma in assembly di poche linee.

Grafica: simpatica, abbastanza colorata e tecnicamente valida 7
Comandi: ottimi e ridefinibili. Sconsigliati i joystick. 10
Giocabilità: è facile trovarsi a giocare per ore (appassionante). 9



sinclair réclame

VENDO SCAMBIO HARDWARE

Spectrum 48k, Interfaccia 1, Microdrive, 3 cartucce, testi italiano, cavi, programmi. Alessandro Garrone, c.so P.ta Ticinese 60, 20123 Milano, 02/8325596

Spectrum 48k, alim., cavi **registratore Sanyo**, vari giochi, 470.000. Cristiano Mucci, via dei Casali 9, 00046 Grottaferrata (RM), 06/9456329 h. 2/20.

Vendo **ZX81 16k,** manuale it., libro progr., software, 170.000. Domenico Peleppa, via Val Caffaro 7, Milano, 716333 pasti.

Interface 1, Microdrive, interfaccia programmabile joystick a 350.000. Raffaele Barzacchi, via Bixio 19/6, 16043 Chiavari (GE), 0185/314833 pasti.

Monitor fosfori verdi alta risoluzione AVT Electronics DM 091G, 350.000 solo zona Milano. Luca Marino, via Gelsomini 3, 20146 Milano, 4159813 h. 20.

Radiocomando proporzionale Futaba + 2 servi, nuovo imballato, 110.000; **ZX printer** + 4 rotoli di carta 100.000. Software Spectrum (utility e matematica). Massimo Antoniello, via Minerbi 1, 20142 Milano, 8264445.

Spectrum Issue 2 48k, cavi, manuali, interf. monitor, **interf. joystick** programmabile, interf.e joist. Kempston, ca. 200 programmi, **penna ottica,** tutto 550.000. Lorenzo De Coca, via Saffi 60, 47052 Cesenatico (FO), 0547/81152.

Spectrum 48k, aliment, cavi, manuali, libro "77 programmi", ca. 50 programmi, 500.000. Maurizio Montella, via Pordenone 36, 20132 Milano. 02/2153870.

ZX Printer come nuova, 13 rotoli di carta, 180.000. Bruno Riccardi, via Mercantini 11, 21100 Varese, 0332/264986.

Spectrum 48k, completo di 2 libri, riviste, 100 programmi, 450.000 trattabili. Marco Mutti, via A. Mazzi 64, 24100 Bergamo, 035/244520.

Spectrum 48k completo, 314 programmi originali, presa monitor, manuali, 370.000. Maurizio Brugiolo, via Pio VII 138, 10127 Torino, 615827.

Spectrum 48k Issue 2, **joystick,** 100 programmi, utility, registratore, libri vari, tutto a 500.000. Giuseppe Caravati, via Vira 4, 21034 Cocquio (VA), 0332/700887.

Microdrive e Interface 1 con una cartuccia, mai usati, 350.000. **ZX Printer,** 2 rotoli di carta, 70.000. **Penna ottica** 45.000 come nuova. Spedizioni contrassegno. Riccardo Venturi, via Artallo 80, 18100 Imperia, 0183/64682 h. 13:30/15.

Spectrum 16k completo, manuali, cassette, libro "77 programmi" fotocopie sulle variabili del sist. operat. Lucio Ponti, via C. Battisti 143, 05100 Terni (TR), 0744/88686.

Spectrum 48k, aliment., stabilizzatore, manuali, cavi, oltre 300 programmi, 550.000. Vincenzo Emerilli, via Monfalcone 41, 95033 Biancavilla (CT).

Registratore Nordmende nuovo, 30.000. Libri, cassette a prezzi stracciati. Luca Mazzone, via Roma 18, 82010 Apollosa (BN), 0824/44194.

Spectrum 48k, con molti programmi, 400.000 trattabili. Fabio Tumazzo, via Fabriano 7/4, 20161 Milano, 6457624 pasti.

Spectrum 48k Issue 3, luglio 84, 400.000. Marco Maccarone, via V. Berardi 27, 66026 Ortona (CH), 085/9061464 pasti.

Nuovissimo Intellevision (3 mesi di vita), 4 cassette (Shark, Armorbattle, Soccer, Space Armada), 300.000. Luigi Versi, via Spirito Santo 283, 89100 Reggio Calabria, 20559.

Vendo **Spectrum 48k,** ottimo stato, in omaggio consolle appoggia Spectrum, manuale ital, i migliori 50 programmi, 3 mesi di garanzia, 420.000. Enrico Levantino, via S. Giuseppe 52, 21047 Saronno (VA), 02/9626767.

Seikosha GP50S, perfetta, 250.000, con rotoli di carta, regalo joystick Kempston. Marco Cattaneo, via Pontida 28, 24100 Bergamo, 035/218934-213051 pasti.

Spectrum 80k, tasto reset, aliment. modificato, cavi, manuali **Interface 1, 2 Microdrives,** cartucce, i migliori programmi (ca. 300), 990.000. Matteo Siniscalco, via Lario 25, 20159 Milano, 02/6083120.

Videogiochi tascabili: Turbo Drive (Casio), Robot Walker (GIG), Monster Panic (GIG), Pilota da corsa (Bawday), tutti 95.000, il primo 35.000 gli altri 25.000 cad. Mario Di Loreto, via A. Saracino 14, 00121 Ostia Lido (RM), 06/5692106.

Spectrum 48k, 1 anno, cavi, manuali, ca. 100 programmi, libri vari, riviste, fotocopie, etc., 450.000. Pierluigi Malvezzi, via Promessi Sposi 5, 20142 Milano, 02/8467085.

Spectrum 48k, ca. 150 programmi, **videogioco** Inno-Hit, 400.000. Franco Russo, via della Resistenza 48, 02/4477107 pasti.

Interfaccia programmabile con **joystick**, 75.000. Massimiliano Barro, via Marche 9, 20020 Lainate (MI), 9375291.

ZX81 16k, aliment, cavi, manuale ital, programmi scacchi, vu-file, e vari, 118.000 trattabili. Umberto Di Biagio, via Monzambano 3, 20159 Milano, 605696.

Spectrum 48k, 1 anno, 300.000 completo Igor Callai, via Bartolini 2, 56048 Volterra (PI), 0588/86398.

Spectrum 48k Issue 3, manuale ital, libro su l/m, **Interf. Kempston,** oltre 200 programmi, 400.000. In regalo un Microdrive. Eugenio Bon, Strada di Prepotto 30, 33043 Cividale (UD).

Stampante **Alphacom 32,** nuovissima, 230.000 + spese postali, con 25 programmi. **Interf. joystick** Protek. 35.000 + spese postali, con 15 giochi. Marco Poletto, via Fanes 3, 39100 Bolzano, 0471/871887.

Spectrum 16k, 5 cassette, manuale ital, programmi, 300.000. Fabio Menconi, via Piccolotti 64, 06055 Marsciano, 075/873609.

Spectrum 48k completo, cavi, manuale, aliment., 50 programmi, 400.000 non trattabili. Dino Divigiano, via Chianciano 6, 20161 Milano, 6462409.

Consolle **Intellivision**, adattatore, tastiera computer, 3 cassette (Skiing, Soccer, BlackJack), 4 mesi di vita, 425.000 trattabili. Massimo Monti via Castagna 17, 0771/631391.

ZX81 16k, aliment., manuale, cavi, libri, tanti listati e cassette, 150.000. Lorenzo De Benedictis, via De Rossi 185, 70122 Bari, 080/234602.

Interfaccia joystick programmabile per Spectrum, 50.000. **Tastiera DK' Tronics** con pad numerico,

150.000 con 10 cassette circa 100 programmi. Fabrizio Cremonesi, via Magnone 75, 17023 Ceriale (SV), 0182/90832.

ZX Printer con 5 rotoli di carta, 80.000. Ugo Ciabattini, via Ramperti 31, 00159 Roma, 06/4382952.

ZX Printer ottimo stato, pochissimo usata, prezzo da concordare. Michele Zunino, via Magnaghi 2/17, 16129 Genova, 010/561966 pasti.

ZX81 32k, aliment. manuali, 10 cassette giochi, cassetta assemblatore/disassemblatore, libro "66 programmi", riviste, 200.000 trattabili. Roberto Lauciello, via Ischia 16/12, 16134 Genova, 010/210824.

ZX81 16k, libri "Imparate il basic con lo ZX81", "66 programmi", programmi e listati. Massimo Manera, via C. Bianchi 14, 50134 Firenze, 055/471251.

ZX80 nuova ROM 16k, aliment. cavi, 3 manuali, 2 libri, registratore Philips, valigetta 24 ore, 250.000 con molti programmi e n. 2, 3, 4, 6, 7, 8 di SC. Mirko Zimerle, via M. Crocetta 6, 36100 Vicenza, 564427.

Spectrum Issue 3, Interface 1, Microdrive, 4 cartridges, collezione completa di "Run" e di "Sinclair Computer", 6 libri per basic, l/m, gestione informazioni, Pascal, Assembler, Forth, 300 programmi, 700.000. 06/3280685 -075/45734 pasti.

Vendo **Alphacom 32,** qualunque prova, 160.000, Attilio Sartirani, p.za Libertà 3, Dalmine (BG), 035/562380.

VENDO SCAMBIO SOFTWARE

Vendono / scambiano software per Spectrum (dove non diversamente specificato) - contattare per accordi:

Giancarlo Orrù, via Luigi Capuana 135, 00137 Roma, 06/824160.

Programmi vari. Inoltre programma che aggiunge 27 nuovi comandi al basic Sinclair. Paolo Moffa, via della Gualderia 21, 10023 Chieri (TO), 9421587 feriali 12/19.

Scambio solo zona Roma, Maurizio Corati, vle 4 venti 166, 00100 Roma, 5818141 pasti.

David Navacchia, via Ferrarese 3, 40128 Bologna.

Su cartuccia per Microdrive, vendo giochi/utility, Attilio Sartirani, p.za Libertà 3, 24044 Dalmine (BG), 035/562380.

Riccardo Gajo, vic. VII aprile '44 9, 31100 Treviso, 0422/22185.

Roberto Carniel, via F. dei Liberi 30, 33040 Premariacco (UD), 0432/729022.

Fabio Malaspina, via Casilina 368, 00176 Roma, 2710102.

Andrea Forardi, via G.Di Vittorio 56, 50015 Grassina (FI).

Beppe Fasolis, c.so Alba 13, 14100 Asti, 0141/53817.

Originale Decathlon Ocean a 15.000. Vari sportivi. Jacopo Sannazzaro, via Ginori 11, 50129 Firenze.

Per QL e Spectrum. Periferiche per Spectrum. Andrea Galli, via Palagetta 212, 50017 S. Piero a Ponti (FI).

Zona faentino e bolognese, G. Domenico Marchi, via Caduti di Gamogna 28, 48018 Faenza (RA), 0546/29044 h. 16/21.

Listati per ZX81 e Spectrum. Francesco Cinquini, via Barcara, 54011 Aulla (MS).

Massimiliano Rossetti, via O. Respighi 16, 50127 Firenze, 366581.

Alberto / Massimo Profumo, via Romagnoli 28/2, 17100 Savona, 019/800797.

Fabio Sordaney, c.so Battaglione 197, 11100 Aosta, 352131.

Programma sul football americano, Gianluca Rocchi, via C. Massini 41 sc. D, 00155 Roma, 4562521.

Davide Cantoni, vle Mentana 19, 43100 Parma, 0521/73988.

A Roma per 48k, Martino Moreno, pza Mancini 4, 00196 Roma, 3960305.

Per QL programmi, cerco libri e hardware. Luca Zammarchi, via Massetana 13, 58022 Follonica (GR), 0566/51511.

Massimiliano Barro, via Marche 9, 20020 Lainate (MI), 9375291.

Alberto Cruciani, pza V. Emanuele 138, 00185 Roma, 737240 sera.

Scambio ca. 200 programmi vari per stampante o interfaccia joystick programmabile. Scambio progr. ingegneria civile. Mauro Zaccaro, via De Gennaro 45, 80125 Napoli, 610827.

Zona Roma, Latina, Viterbo, Andrea del Medico, via Imbrecciato 124 B7A2, 00149 Roma, 54900344.

Roberto Montanari, via Val di Fassa 37, 48100 Ravenna.

Solo zona Milano, Roberto Natali, via Taormina 40, Milano 02/6896006.

Maurizio Turco, via B. Croce 143, 00142 Roma, 06/5423767 pasti.

Enrico Andreucci, via Costa 13, 62100 Macerata, 0733/49854.

Marco Maccarona, via V. Berardi 27, 66026 Ortona (CH), 085/9061464 pasti.

Zona Asti/Torino, Eraldo Sammuri, Strada Bianchi 1, 14019 B.go Stazione di Villanuova d'Asti, 0141/937147.

Per Spectrum e Commodore 64, Ivano Parbuono, via A. di Cambio 4, 37138 Verona, 045/568649 pasti.

Teresa Mele, via Matteotti 76, 84036 Sala Consilina (SA), 0975/21041 h. 22/23.

Zona Liguria, Riccardo Venturi, via Artallo 80, 18100 Imperia, 0183/64682 h. 13:30/15.

G. Franco Posterli, via Ariosto 123, 20099 Sesto S. Giovanni (MI), 02/2480163.

Per QL programmi e libri. Svendo software e manuali Spectrum. Roberto Ghezzi, via Volontari d/Sangue 202, 20099 Sesto S. Giovanni, 02/2485511.

Jacopo Tofanetti, via S. Maria 21, 06059 Todi, 075/882589 h. 13:45/15.

Roberto Russino, via Fr. Bruno 35, 98100 Messina, 090/49103 h. 14/19.

Stefano Piumetto, via Morazzone 20, 10132 Torino, 011/889905.

Fabio Manghi, via V. Veneto 24/b, 40026 Imola (BO), 0542/25584.

Luca Ceriani, via G. Campi 2/4, 21047 Saronno (VA), 9620833.

Simone Fropini, via Cesalpino 20, 52100 Arezzo.

Pietro Cardetta, vico Rosmini 3, 74017 Mottola (TA).

Stefano Putzu, via Cavallotti 2, 09016 Iglesias (CA).

Su Microdrive scambio/compro, Guido Singarella, via mons. Bolognani 24, 86100 Campobasso, 0874/94764.

Walter Magliarachi, via A. Burlando 10b/9, 16137 Genova, 010/816843.

COMPRO CERCO VARIE

Compro per Spectrum **compilatori** basic, Pascal e Forth, Angelo Rimoldi, via Chiesa 6, 21032 Caravate (VA), 02/9681768.

Compro **espansione 16k** per ZX81 a prezzo inferiore a 60000; scambio programmi per ZX81 16k. Luca Pavan, via Mozart 22, 20021 Bollate (MI).

Compro **espansione 16k** per ZX81, possibilmente a meno di 50.000 lire. Stefano Annoni, via Giusti 28, 20021 Bollate (MI) 02/3504848 dopo le 20.

QL possessori cerco per scambio impressioni e libri. Pietro Marcon, via Giovanni XXIII 43, 20091 Bresso (MI), 02/6100193.

Cerco **penna ottica** a prezzo modico, Davide De Martini, via Trento 45, 32034 Pedavena (BL).

Possiedi **"Masterfile"** e non hai voglia di programmarlo? Mandami i dati da introdurre che ci penso io, ma non fare il furbo, io spedisco solo la parte utile in RAM, evitando ogni duplicazione. 15.000, Dario Introzzi, via A. Grandi 2, 22026 Maslianico (CO).

Cambio oltre 200 titoli per Spectrum con **stampante o joystick** (anche senza interfaccia). Pietro Cardetta, vico Rosmini 3, 74017 Mottola (TA).

Si è costituito il **Sinclair Club** di Vercelli. Recapito: Marco Gorin, cso Italia 57, 13100 Vercelli.

Cerco **programmi radioamatoriali,** Teresa Mele (IK8 DNN), via Matteotti 76, 84036 sala Consilina, 0975/21041 h. 22/23.

Cerco **riviste su cassetta,** cambio con software, Francesco Tuscano, via Salici 17, 20025 Legnano (MI), 0331/597054.

Solo zona Napoli, compro **ZX Printer** a buon prezzo, Massimo Tenore, via N. Nicolini 39, 80141 Napoli, 081/7514190.

Cerco per Spectrum **EPROM reader/programmer** completo di software, bus-buffer con multislot per più periferiche, interfaccia monitor RGB. Enzo Carrara, Q.re Florito 2, Condom. Anemone, 24021 Albino (BG).

Cerco possessori Sinclair Parma e zone limitrofe per fondazione Club, massima serietà. Andrea Bettati, via Righi 3, 43100 Parma, 0521/93365.

Hai un Sinclair? Per non essere del gruppo, iscriviti al "Gruppo **Utilizzatori Computer Sinclair** Napoli", il club più IN! Scrivici, avrai l'adesivo e ne saprai di più. Indirizzare a Gruppo U.S. Napoli, allegando 2 bolli lettera, c/o Roberto Chimenti, via Luigi Rizzo 18, 80124 Napoli, 081/617358 (prenderà il 7623121).

Vendo programmi per Spectrum e **utility per astrofili**: disegna il sistema solare nel cielo notturno, calcola le posizioni di asteroidi, comete, sole, luna, disegna il cielo notturno visto da qualsiasi posto sulla Terra, calcola la distanza tra la Terra e qualsiasi oggetto, etc. 25.000 con un manuale. Massimiliano Ingargiola, via Turati 9, 55049 Viareggio (LU), 0584/391934.

Cerco **interfaccia joystick** programmabile per Spectrum a prezzo conveniente e senza software, con doppia entrata joystick. Mario Di Loreto, via A. Saracino 14, 00121 Ostia Lido (RM), 06/5692106.

Scambio/compro programmi per **totocalcio, totip** e per pronostici corse cavalli (tris). Sergio Zardo, via IV Novembre 24/a, 21040 Uboldo (VA), 9639929.

Cerco programmi **giochi/utility** per Spectrum 48k a basso costo, Bruno Guido, via Gramsci 16, 20060 Cassina dè Pecchi (MI), 9520212.

Cerco programma di **filetto** per Spectrum, pago fino a 15.000. Dario Carraro, via IV novembre 33, 30010 Campagna Lupia (VE), 041/460012 feriali h. 15/16.

Eseguo su commissione **programmi personalizzati** di schedario, gestione magazzino, fatturazione, conto corrente, etc, nonché per calcoli di ingegneria. Alessandro Bressan, via Europa 2, 35010 Vigodarzere (PD), 049/702658.

Compro **cavo registratore** per TI99/4A, Jacopo Sannazzaro, via Ginori 11, 50129 Firenze.

Cerco **Stampante 80 colonne** per Spectrum, solo se vero affare, Beppe Fasolis, cso Alba 13, 14100 Asti, 0141/53817.

Compro **Interfaccia 1, Microdrive,** offro Interface 2, 100.000 trattabili e riviste arretrate. Angiolo Tavani, via Felice Battaglia 6, 40135 Bologna, 436843.

Cerco **interfacce varie** a basso costo. Cerco utenti di Hobbit, Colditz, altri adventures, per scambi di informazioni. Roberto Carniel, via F.dei Liberi 30, 33040 Premariacco (UD) 0432/729022.

Cerco **possessori di ZX81** per scambio di listati cassette e informazioni, zona Milano e provincia. Lorenzo Dainelli, via Cattaneo 6, 20094 Corsico (MI).

Desidero scambiare **informazioni** e cassette su software gestionali, di archivio, didattico, simulativo, scientifico. Marco Benadi, Strada S. Vito 171, 10133 Torino, 011/6508484.

Cerco **interfaccia joystick** programmabile, con o senza joystick, Andrea Quaini, via Marconi 1, 26010 Corte dè Prati (CR).

AAA CYRUS is Chess - Con qualche modifica ai cicli di analisi e con un tempo di risposta maggiore potrebbe giocare a livelli superiori. Sono appassionato di scacchi e offro una lauta mancia a chi ci riesce. Pietro Budicin, via Marchesetti 39, 34142 Trieste, 040/910300.

Le EPROM

(segue da pag. 13)

segnata una EEPROM da 2 KBytes.

Arriviamo finalmente alle EPROM: ne esistono 2 versioni, la serie 27 e la serie 25. Differiscono tra loro nei piedini di controllo, pertanto non sono intercambiabili.

Nella fig. 5 vedete i disegni di alcuni tipi di EPROM, di diversa famiglia e capacità di memoria: il numero dopo la serie indica la capacità della memoria in Kbit, occorre dividere quindi per 8 per sapere il numero di KBytes; per esempio la 2532 ha una capacità di 4 KBytes.

Consiglio di osservare le differenze che vi sono tra i vari tipi di EPROM circa i piedini di controllo, ricordando che tali differenze non sono solo nella disposizione, ma anche nei livelli logici da applicare a quei piedini per un corretto funzionamento.

Tutti i tipi di EPROM hanno una finestrella, attraverso la quale per mezzo dei raggi ultravioletti si può cancellare tutto ciò che vi è memorizzato portando a «1» i livelli logici di ogni cella di memoria.

Attenzione: per cancellare una EPROM, non va bene una qualunque fonte di raggi UV, ma occorre una particolare lunghezza d'onda.

Tentativi con lampade abbronzanti si risolvono facilmente con un danno al chip, dal momento che, oltre ai raggi UV, sono presenti anche gli infrarossi in qualità notevole (io tempo fa ne ho rovinate 6 in un colpo solo), quindi consiglio di procurarsi una lampada adatta, inscatolarla in un contenitore che non lasci passare la luce (i raggi UV fanno male agli occhi), e usare solo quella fonte di luce per cancellare le vostre EPROM.

Per il nostro programmatore di Eprom ci interesseremo solo delle 2516 e 2532: la tabella che si vede in fig. 6 non è perciò completa; preciso inoltre che i livelli di tensione applicati ai piedini PGM o CE non sono fissi: il livello di tensione necessario alla programmazione viene ottenuto con un impulso della durata di 45 millisecondi (+/— 5 millisecondi); la tensione VPP può essere presente anche durante la lettura, i dati e gli indirizzi devono essere stabili per tutto il tempo di programmazione, cioè 45 millisecondi per ogni Byte.

(1 - continua)

Sergio Coraglia

Assembly

(segue da pag. 16)

Confronto (CP = Compare)

Abbiamo già accennato a questa istruzione in SC n. 08; si tratta di un equivalente della istruzione SUB, con la peculiarità di non modificare nessun registro.

I flag sono però modificati a seconda del risultato della sottrazione.

Le varianti sono, come per SUB, le seguenti: CP *r;* CP *n;* CP (HL); CP (IX + *d);* CP (IY + *d).*

Istruzioni DAA e NEG

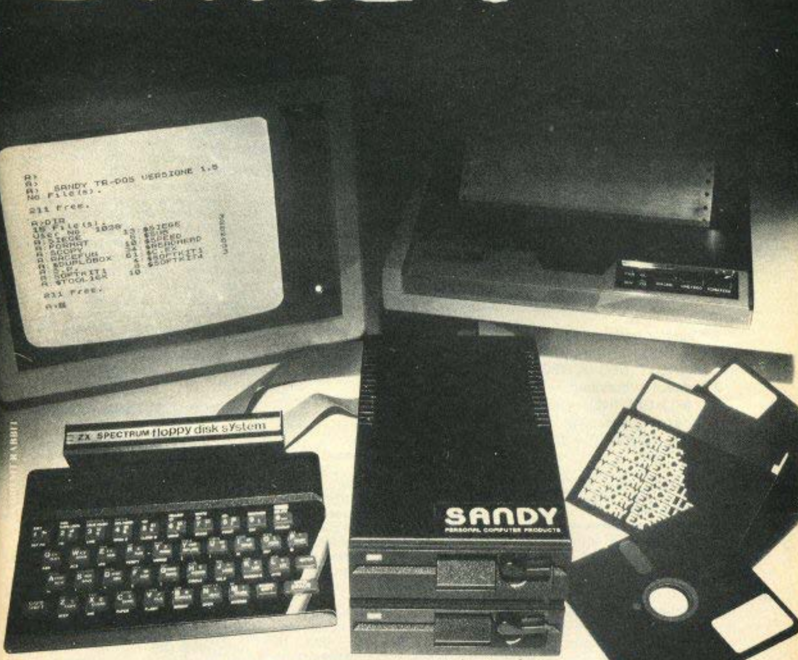
L'istruzione DAA è prevista per rendere più semplice la gestione di numeri nel formato BCD, quindi tralasciamo per il momento di descriverla. L'istruzione NEG esegue l'operazione di negazione dell'accumulatore (LET A = 0-A).

Istruzioni INC e DEC

INC incrementa di 1 l'operando, mentre DEC, ovviamente,

SANDY

PRODOTTI PER HOME E PERSONAL COMPUTER



SINCLAIR ZX SPECTRUM & ACCESSORI

QL	L. ???
SPECTRUM 48K:	L. 395.000
INTERFACE 1: inter RS232 indispensabile per il collegamento del microdrive.	L. 165.000
MICRODRIVE: drive per micro cartucce originale Sinclair.	L. 155.000
SUPERFACE: sint. vocale + gen. di suoni ampl. sonoro + interfaccia joystick e registratore.	L. 145.000
TAVOLETTA GRAFICA: consente di costruire immagini grafiche in alta risoluzione.	L. 165.000
TASTIERA: con pad. numerico può alloggiare alim. ed eventuali interfacce.	L. 140.000
MODEM: rivoluzionario strumento di comunicazione tramite linea telefonica.	L. 155.000
EPROM PROGRAMMER: può programmare 2716/ 2732/ 2764/ 27128 completo di software.	L. 270.000
INTERF. RS232: adatta per collegare stampanti modem, plotter ect...	L. 90.000
INTERF. CENTRONICS: adatta per collegare qualsiasi stampante professionale.	L. 120.000
INTERF. JOYSTICK: programm. senza ausilio di software ne hardware.	L. 69.000
JOYSTICK:	L. 23.000
ESPANSIONI 48K:	L. 75.000

Per tutto il materiale non elencato (monitor, stampanti, software... ect) richiedere il catalogo.

IVA 18% ESCLUSA

VENDITA PER CORRISPONDENZA PRESSO:

SANDY

PERSONAL COMPUTER PRODUCTS S.R.L.
Via Monterosa 22 Senago (MI) tel. 02-9969407

VENDITA DIRETTA PRESSO:

SANDY COMPUTER CENTER
VIA ORNATO 14 – TEL. 02-6473621
MILANO

NOVITÀ!!!
FLOPPY DISK DRIVE PER SPECTRUM



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Versione da 3" e 5" da 100 a 800 Kbytes
- Sistema operativo in rom non utilizza spazio in ram
- Possibilità di collegare fino a quattro drive con una interfaccia (3,2 megabytes)
- Facile conversione di programmi. Modello da 100 kbytes **L. 610.000**

BELLUNO – CDL COMPUTERS P.zza S. Stefano, 1 tel. 0437-212204
NAPOLI – LAMPITELLI Vico Acitillo, 71 tel. 081-657365
NOVARA – STELCO Via S.F. d'Assisi, 20 tel. 0321-27786
TRIESTE – C.G.S. GASPARINI Via Paolo Reti, 6 tel. 040-61602

...CLAIR SONO MARCHI REGISTRATI ...RESEARCH L.T.D.

decrementa di 1 l'operando. In entrambi i casi, i flag sono modificati solo se l'operando non è una coppia di registri; ciò significa che il seguente *loop*

```
       LD BC, 1000   contatore
LOOP   DEC BC        BC = BC-1
       JR NZ,LOOP    IF BC ≠ 0
       RET           THEN GO TO
                     'LOOP'
```

non avrà mai termine, in quanto DEC BC non modifica i flag quando BC raggiunge O.

La forma corretta del loop prevede l'inserzione di due istruzioni LD A,B; OR C prima di JR NZ, LOOP, per provare se i due registri B e C hanno raggiunto O.

Le varie forme di INC e DEC sono:

1. *Register addressing:*
INC *r;* DEC *r;* INC *rr;* DEC *rr;* INC IX; INC IY: DEC IX: DEC IY;
2. *Indirect addressing:*
INC (HL); DEC (HL);
3. *Indexed addressing;*
INC (IX + *d);* INC (IY + *d).*

Istruzioni SCF e CCF

L'istruzione SCF attiva il flag di riporto, mentre CCF ne inverte lo stato (carry = 1-carry).

Usando entrambe le istruzioni in sequenza, il flag di riporto è cancellato. Entrambe usano il modo di indirizzamento inerente.

Possono risultare molto utili in programmi aritmetici.

E con questo finisce la seconda delle puntate completamente teoriche; seguiranno molti esempi prima di proseguire con l'esame delle istruzioni che appartengono ai rimanenti gruppi.

Gianluca Carri

I tasti

(segue da pag. 56)

suali, presente nel sistema operativo; questo sottoprogramma produce una sequenza di 65535 numeri diversi (si tratta quindi di numeri pseudo-casuali, anche se mescolati molto bene).

Da sola, la funzione punta un numero qualsiasi della sequenza, ogni volta diverso; con un argomento (positivo inferiore a 65536) va a puntare sempre lo stesso numero; per "estrarre" questi numeri pseudo-casuali si usa RND (vedi oltre).

SYMBOL SHIFT

Ultimo operatore della serie, >, cioè "maggiore di". In analogia agli altri, confronta due quantità e opera una scelta in base alla priorità dell'una sull'altra.

Come per i precedenti, posso confrontare stringhe: il computer stabilisce in questo caso se la prima venga o meno in ordine alfabetico dopo la seconda.

CAPS SHIFT

"T" maiuscola.

MODO "E"

Otteniamo la funzione RND, che non va confusa con RANDOMIZE: questa, abbiamo visto, serve per predisporre la routine di calcolo in modo che l'estrazione inizi da un punto prefissato, e si possa così riprodurre una determinata sequenza. Verificate, per es. che dopo RANDOMIZE 100 il primo numero estratto è sempre 0.11557007.

RND è una funzione priva di argomento, e restituisce un numero sempre compreso tra 0 e 1 (senza mai arrivare a 1).

La possibilità di ripetere una sequenza di numeri può apparire di scarsa utilità al neofita: ha invece molte applicazioni di calcolo (statistico, per esempio). Vi può servire per provare esaurientemente un programma senza essere costretti a noiose teorie di input.

Il range entro cui spaziano i numeri può essere facilmente controllato: basta moltiplicare RND per una costante opportunatamente scelta; se si mantiene 0 come limite inferiore, il fattore corrisponde all'estremo superiore: 7*RND spazia tra 0 e 7, estremi esclusi.

Volendo invece un intervallo qualsiasi *a,b* (*a* minore di *b*), scrivete

a + (*b-a*) *RND

Ancora, se volete numeri interi, usate INT (*n**RND), ricordando però che INT arrotonda per difetto: volendo includere anche *n* bisogna sommare 1.

SYMBOL S. in "E"

L'ultimo comando disponibile su "T" è MERGE, relativo alle operazioni con registratore o Microdrive: serve per unire due programmi in basic, uno già nella memoria del calcolatore e uno sul nastro.

La sintassi è semplicemente MERGE "", per caricare il primo programma che verrà incontrato, o MERGE "*nome*" se il *file* deve essere cercato.

I due programmi vengono fusi insieme, nel senso più letterale del termine: se il computer incontra numeri di linea uguali, le istruzioni del programma già in memoria vengono perse, e sostituite con quelle in arrivo; altrettanto accade per eventuali variabili inizializzate.

Il vantaggio di non dover riscrivere ogni volta routines di uso frequente è evidente: abituandosi a riservare una parte della numerazione (per es. prima del 1000) per questi scopi si eviterà di... colare a picco i programmi, invece di fonderli.

Arrow of death

(segue da pag. 20)

Ecco dove prenderemo il pezzo che manca per completare la freccia. Lasciamo il libro, che non ci serve più, e recuperiamo la spada *(drop book - get sword).*

Torniamo al luogo 42 *(u-s-e)*, quindi andiamo di nuovo ad est *(e)* (47). Digitiamo *go march* (48), quindi est *(e)* (49) e nord *(n)*. Eccoci di fronte al salice sacro (50).

Il guardiano non ci permette di coglierne un ramo, ma noi sappiamo che è bramoso d'argento, e il medaglione che abbiamo con noi è proprio d'argento. Lanciamoglielo *(throw medallion)* ed ecco superato, un po' all'italiana, l'ostacolo; tagliato un ramo del salice *(cut willow)*, abbiamo ora le tre parti della freccia sacra.

Il computer si congratula con noi e ci invita a proseguire la storia in *Arrow of death (Part two).*

Giuliano Boschi

Utilizzate i tagliandi per abbonarvi, collaborare, chiedere o darci consigli, pubblicare un'inserzione per comprare, vendere, cercare contatti.

Ritagliate e spedite in busta chiusa a: Sinclair Computer, viale Famagosta 75, 20142 Milano.

ABBONAMENTO

Registrate il mio abbonamento annuale a:

☐ Sinclair Computer (L. 28.000) ☐ Computer + Sinclair Computer (L. 55.000)

☐ Ho versato l'importo sul c/c postale n. 30426209

☐ Accludo assegno non trasferibile n. .... banca ....

intestato a: Sinclair Computer, V.le Famagosta 75 - 20142 Milano

Il mio computer é ☐ ZX81 ☐ Spectrum ☐ ....

possiedo	SI	NO
stampante	☐	☐
microdrive	☐	☐
joystick	☐	☐
	☐	☐

Nome ....

Via .... n. ....

CAP. ☐☐☐☐☐ città ....

Tel. .... prov. ....

N.B. L'abbonamento è annuale (11 numeri) e decorre dal primo numero edito dopo il ricevimento della sottoscrizione.

COLLABORAZIONE

Desidero collaborare a Sinclair Computer

Invio il programma " .... "

listato e registrato su cassetta, con un articolo di commento.

Garantisco che il software è originale e vi autorizzo a pubblicarlo.

Per il compenso scrivetemi al seguente indirizzo:

Nome ....

Via .... n. ....

CAP. ☐☐☐☐☐ città .... prov. ....

Tel. ....

N.B. Il materiale anche non pubblicato non viene restituito

HELP

....

Nome ....

Via .... n. ....

CAP. ☐☐☐☐☐ città ....

Tel. .... prov. ....

CLASSIFICA

Questo mese ho acquistato / provato i seguenti programmi e li valuto così (max tre titoli):

TITOLO	Ottimo	Buono	Mediocre	Deludente

nome e indirizzo (facoltativo) ....

INSERZIONI

☐ VENDO ....

☐ COMPRO ....

☐ ....

Nome ....

Via .... n. ....

CAP. ☐☐☐☐☐ città ....

Tel. .... prov. ....

Avvertenze:

ABBONAMENTI: scrivete l'indirizzo completo

COLLABORAZIONE: Il listato non è indispensabile, la cassetta sì.

HELP: non accludete francobolli, non rispondiamo privatamente

INSERZIONI: la rubrica è destinata agli scambi tra privati; la redazione si riserva il diritto di modificare o cestinare gli annunci palesemente speculativi.

In omaggio con l'annuario



Computer

Annuario 1985

N. 73 - lire 7000 il "newsmagazine" dell'informatica

Hobby & home

Portatili

Trasportabili



VALE 1.000 LIRE

Questo buono dà diritto
ad acquistare in edicola una copia
del fascicolo annuario 1985 di

COMPUTER il "newsmagazine" dell'informatica

al prezzo speciale di L. 6.000
(invece di lire 7.000)
Valido fino al 15/4/1985

L'importo di questo buono sarà rimborsato al rivenditore di giornali dal distributore locale o - in caso di fornitura diretta del periodico - dalla Messaggerie Periodici spa di Milano

Micro & mini

Supermini e mainframe

Gli annuari di

600 modelli con tutti i dati e i prezzi

systems